



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA**

**“ANÁLISIS DE IMPACTO DE DESAYUNO ESCOLAR SOBRE LA
ASISTENCIA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN NIÑOS, NIÑAS Y
ADOLESCENTES ENTRE 5 Y 14 AÑOS DE EDAD EN EL ECUADOR”**

Tesis previa a la obtención del título de
Economista

AUTORES:

Santiago Abraham Cabrera Espinoza

Santiago Xavier Romero Vintimilla

DIRECTOR:

Eco. Jorge Luis Palacios Riquetti

Cuenca-Ecuador

2015



RESUMEN

Varios son los programas sociales enfocados en la ayuda a las zonas más vulnerables y más pobres del Ecuador, ejemplo de ello lo es el programa de desayuno escolar el mismo que es brindado para aquellos estudiantes que asisten a Educación General Básica (EGB), específicamente en los establecimientos públicos, municipales y fiscomisionales de varias partes del país.

Nuestra investigación busca medir el impacto que genera el desayuno escolar sobre la asistencia de niñas, niños y adolescentes en el Ecuador, además de indagar la existencia o no de un diferente impacto tanto por el área urbana y rural, como así también en cuanto al género es decir niñas y niños que reciben el programa. Apoyados entonces en información de la base de datos de la Encuesta Nacional del Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR 2011-2012) proporcionada por el INEC, y mediante una técnica microeconómica de evaluación cuasi-experimental conocida como Propensity Score Matching, una vez obtenidos y procesados los datos la investigación se revela un impacto positivo y significativo para los quintiles de ingresos más bajos, además haciendo distinciones en cuanto al género se tuvo un impacto mayor para los niños; y de la misma forma se separó la muestra en función al área rural y urbana, encontrando que existe un mayor impacto para los escolares que viven en el área rural.

PALABRAS CLAVES: Desayuno Escolar, asistencia escolar, capital humano, propensity score matching, impacto, Educación General Básica.



ABSTRACT

There are several targeted social programs in helping the most vulnerable and poorest of Ecuador areas, example of this is the school breakfast program the same as is provided for students attending basic general education (EGB), specifically in the public establishments, municipal and fiscomisionales from around the country.

Our research seeks to measure the impact that school breakfast on attendance of children and adolescents in Ecuador, and seek the existence of a different impact both urban and rural areas, as well as to gender girls and children. Then supported on information from the database of the National Survey of Income and Expenditure of Urban and Rural Households (2011-2012 ENIGHUR) provided by the INEC, and through microeconometric technique of quasi-experimental evaluation known as "propensity score matching" one you see collected and processed research data reveals a positive and significant for lower income quintiles impact, as well as making gender distinctions greater impact for children had; and in the same way the sample based rural and urban areas separated, finding that there is a greater impact on the students who live in rural areas.

KEYWORDS: School breakfast, attendance, human capital, propensity score matching, impact, Basic General Education.



Contenido

INTRODUCCIÓN:	16
CAPÍTULO 1	19
1 ASPECTOS GENERALES	19
1.1 Antecedentes del Programa de Alimentación Escolar	19
Cuadro 1.1 Objetivos y metas del programa de colación escolar (1995)	23
1.2 Programa de desayuno escolar en el Ecuador.....	27
1.2.1 Población Objetivo del PAE:.....	28
1.2.2 Cadena de valor del Programa de Alimentación Escolar	29
Figura 1.1 Cadena de valor del programa de desayuno escolar	30
1.2.3 Ración entregada por el Programa de Desayuno Escolar:	30
Cuadro 1.2 Aporte nutricional del desayuno escolar para EGB (Combinación diaria)	
.....	31
Cuadro 1.3 Ingesta diaria recomendada de energía y nutrientes para escolares	31
1.2.4 Beneficiarios del desayuno escolar	32
Figura 1.2 Evolución del Número de beneficiarios del Desayuno Escolar periodo	
2003-2013	33
Figura 1.3 Evolución de beneficiarios a nivel provincial	33
1.2.5 Presupuesto del desayuno escolar	37
Figura 1.4 Presupuesto devengado o ejecutado para el Programa de Alimentación	
Escolar	38
1.3 Una mirada de la educación ecuatoriana	39
1.3.1 Tasa de Analfabetismo.....	40
Figura 1.5: Analfabetismo por contexto geográfico, área urbano y rural.	42
Figura 1.6: Analfabetismo por género	42
1.3.2 Escolaridad.....	43
Cuadro 1.4: Años de escolaridad promedio.....	43
Figure 1.7 Escolaridad en Ecuador	44
1.3.3 Instrucción superior.....	45
Figura 1.8: Instrucción superior	46
1.3.4 Educación básica completa	46
1.4 La educación general básica en el Ecuador	47
Figure 1.9: Tasa neta de asistencia de Educación general básica.....	48



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Figure 1.10: Tasa neta y bruta de asistencia en Educación General Básica.....	49
CAPÍTULO 2	51
MARCO TEÓRICO	51
2.1 Revisión de la Literatura Empírica	52
2.2 Capital Humano	55
2.3 Modelo de utilidad familiar	60
2.3.1 Especificación empírica.....	62
2.4 El rol del Estado sobre la educación pública	63
CAPÍTULO 3	68
3 MEDICIÓN DEL IMPACTO DEL PROGRAMA DE DESAYUNO ESCOLAR EN LA ASISTENCIA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN ECUADOR.....	68
3.1 Descripción de la base de datos	68
3.1.1 Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales ENIGHUR 2012	68
3.1.1.1 Objetivo general que persigue ENIGHUR.....	69
3.1.1.2 Objetivos específicos que persigue ENIGHUR	70
3.1.1.3 Análisis de la muestra de la ENIGHUR	70
3.2 Descripción de las variables	71
3.2.1 Variables de interés	71
3.2.1.1 Asistencia escolar:	71
Cuadro 3.1: Asiste a clases en función del área y el género	72
Cuadro 3.2: Asistencia a clases por edad educativa	73
Cuadro 3.3 Razones por lo que estudiantes no asisten a clases.....	74
3.2.1.2 Recibe desayuno escolar:	76
Cuadro 3.4: Recibe el desayuno gratuito en función de que tipo de establecimiento asiste	77
Figura 3.1: Recibe desayuno escolar en quintiles de ingreso	77
3.2.2 Variables de control	78
3.2.2.1 Edad del niño.....	78
Figura 3.2: Población total según grupos de edad.....	79
3.2.2.2 Sexo del niño	79
3.2.2.3 Parentesco del niño	80
Figura 3.3. Parentesco del niño con relación al jefe de hogar	80



3.2.2.4 Escolaridad o nivel de instrucción del jefe de hogar	80
Figura 3.4: Nivel de instrucción jefe de hogar	81
3.2.2.5 Sexo del jefe de hogar	81
3.2.2.6 Número de niños que están en edad escolar.....	82
3.2.2.7 Tamaño del hogar.....	82
3.2.2.8 Quintil.....	82
3.2.2.9 Alumbrado.....	83
Figura 3.5: Alumbrado	83
3.2.2.10 Región de residencia.....	83
3.3 Metodología	84
Figura 3.6: Flujo de resultados según la decisión de participación y los estados de la naturaleza	86
3.3.1 Métodos experimentales y quasi experimentales	87
3.3.2 Estimador antes después	89
3.3.3 Estimador de diferencias en diferencias o conocido también como de doble diferencia	90
3.3.4 Estimador de corte transversal	90
Figura 3.7: Estados posibles para beneficiarios y controles	91
3.4 Propensity Score Matching	92
Figura 3.8: Supuesto de soporte común en propensity score	95
3.4.1 Varios algoritmos de emparejamiento	96
3.4.1.1 Vecino más cercano:	96
3.4.1.2 Radio Matching:	97
3.4.1.3 Kernel Matching:	98
3.5 Planteamiento del modelo econométrico.....	99
Cuadro 3.5: Variables para el modelo de participación en el Programa	100
3.6 Aplicación y resultados de la estimación	101
3.6.1 Modelo general	103
Figura 3.9: Soporte común modelo general	104
3.6.2 Modelo para género femenino y masculino	104
3.6.3 Modelos para el área urbana y rural	105
Cuadro 3.6: Cuadro resumen de las estimaciones de impacto	107



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPÍTULO 4	112
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
4.1 Conclusiones	112
4.2 Recomendaciones y Limitaciones	114
BIBLIOGRAFÍA.....	115
APÉNDICE A	120
DESCRIPTIVOS DEL PROGRAMA DE DESAYUNO ESCOLAR	120
APÉNDICE B	120
ESTIMACIONES DE IMPACTO DEL PSM.....	120
B.1 Resultados para los quintiles 1 y 2.....	120
B.2 Resultados con diferencia en sexo del escolar	124
B.2.1 Estimación para la muestra considerando solo niños y adolescentes varones	124
B.2.2. Estimación para la muestra considerando solo niñas y adolescentes mujeres	127
B.3 Estimación de impacto con diferencia en área del escolar	130
B.3.1 Estimación para la muestra considerando el área urbana.....	130
B.3.2 Estimación para la muestra considerando el área rural	133



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

SANTIAGO ABRAHAM CABRERA ESPINOZA, autor de la tesis "ANÁLISIS DE IMPACTO DE DESAYUNO ESCOLAR SOBRE LA ASISTENCIA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES ENTRE 5 Y 14 AÑOS DE EDAD EN EL ECUADOR", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **ECONOMISTA**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afectación alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 15 de Octubre de 2015

Santiago Abraham Cabrera Espinoza

C.I: 0301922985



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

SANTIAGO XAVIER ROMERO VINTIMILLA, autor de la tesis “ANÁLISIS DE IMPACTO DE DESAYUNO ESCOLAR SOBRE LA ASISTENCIA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES ENTRE 5 Y 14 AÑOS DE EDAD EN EL ECUADOR”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **ECONOMISTA**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 15 de Octubre de 2015

Santiago Xavier Romero Vintimilla

C.I: 0106564636



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

SANTIAGO ABRAHAM CABRERA ESPINOZA, autor de la tesis "ANÁLISIS DE IMPACTO DE DESAYUNO ESCOLAR SOBRE LA ASISTENCIA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES ENTRE 5 Y 14 DE EDAD EN EL ECUADOR", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 15 de Octubre de 2015

Santiago Abraham Cabrera Espinoza

C.I: 0301922985



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

SANTIAGO XAVIER ROMERO VINTIMILLA, autor de la tesis "ANÁLISIS DE IMPACTO DE DESAYUNO ESCOLAR SOBRE LA ASISTENCIA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES ENTRE 5 Y 14 DE EDAD EN EL ECUADOR", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 15 de Octubre de 2015

Santiago Xavier Romero Vintimilla

C.I: 0106564636



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios y al Universo por haber conspirado en la culminación de esta investigación, por haberme dado la sabiduría y el esfuerzo para vencer los obstáculos.

A mis padres Rogelio y Zoila, pues ellos se han preocupado desde que llegué a este mundo, ellos con su amor, su educación y sus enseñanzas me formaron para moverme entre las adversidades y obstáculos. Sin duda, estoy en deuda con ellos.

A mis hermanas y a toda mi familia por el apoyo brindado y motivación, pues son la fuente para el cumplimiento de esta meta.

Agradezco por la oportunidad brindada por parte de la prestigiosa Universidad de Cuenca, que se convirtió en mi segundo hogar, la formación recibida es incomparable. A mis maestros, compañeros y a toda la universidad por los copiosos conocimientos que me han brindado.

A mi director de tesis Eco. Jorge Luis Palacios por habernos guiado en la realización de esta meta. A mi compañero y amigo de tesis, por compartir su dedicación y sabiduría entregado, formando un excelente equipo de trabajo. Finalmente a la tecnología, por haber hecho realizable la investigación.

Santiago Cabrera



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que guía mi camino, en el que ha puesto principalmente a mis padres Javier y Caty, quienes incondicionalmente me han brindado su apoyo día a día, y más aún en los momentos en los que he debido levantarme para salir adelante, pues sin duda este logro es de ellos también.

Agradezco a toda mi familia, a mi hermana Pamela,

Santiago Romero



DEDICATORIA

Quiero dedicar este esfuerzo y dedicación transformado en este trabajo a mi familia, a mis padres Zoila y Rogelio, a mis hermanas Eugenia y Verónica quienes han confiado infinitamente en mí, por su amor, apoyo y comprensión.

A mis profesores de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, personas de grandes conocimientos que han demostrado su apoyo infinito, su dedicación para formarnos tanto personalmente como profesionalmente, haciendo realidad la culminación del desarrollo de ésta tesis con éxito y así obtener un prestigioso título profesional.

Santiago Cabrera



DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, el orgullo y la admiración que siento por ellos es inexplicable, su esfuerzo y amor han llevado a ser de mí una mejor persona.

A mi hermana y a toda mi familia, especialmente a una persona que me oriento en mis primeras letras, y que hoy años después esa semilla rinde frutos, a ti me querida abuela Bertha, que a la distancia sé que estarás orgullosa.

Santiago Romero



INTRODUCCIÓN:

En la actualidad se pueden estudiar y justificar varios comportamientos de la sociedad mediante las teorías económicas, es así que siguiendo con una línea de tendencia dentro del ámbito económico, nos enfocamos dentro de la literatura con la conocida economía de la educación, la cual centra sus debates en cuanto a una mejora del nivel educativo y la adecuada utilización de los recursos destinados a la misma.

Dentro de los países subdesarrollados es de vital importancia el manejo de políticas públicas que reflejen mejores índices de desarrollo, es por eso que se los aspectos como de educación, salud, empleo, equidad, entre otros, se suman a los objetivos sociales principales de las agendas de los gobiernos. Como ejemplo de ello varios países desarrollan Programas de Alimentación Escolar que buscan similares objetivos; es así que en la actualidad en el Ecuador el Estado financia dicho programa y lo ejecuta el Ministerio de Educación, en el cual se ven beneficiados directamente del programa las niñas, niños y adolescentes que ejercen con ello su derecho de la educación y a la alimentación. Este programa social trabaja desde hace tres décadas por tanto a formado ya una experiencia y una importante transcendencia a través del tiempo, para llegar a ser en la actualidad un programa prioritario para el estado y una gran parte de la población en común. El objetivo general que persigue este programa es contribuir al mejoramiento de la calidad y eficiencia de la educación básica mediante la entrega de un complemento alimenticio, principalmente en zonas con mayor incidencia de la pobreza, con lo que se pretende así mismo un incremento en la tasa de asistencia escolar.

La presente investigación tiene como fin dar una evaluación cuantitativa y cualitativa consistente del programa de desayuno escolar dado en nuestro país; más precisamente, determinar si dicho programa tiene un impacto positivo o negativo sobre la asistencia escolar, pues éste es uno de los



UNIVERSIDAD DE CUENCA

varios objetivos que busca el programa; todo aquello por medio de la metodología de Propensity Score Matching de carácter cuasi-experimental teniendo un grupo de tratamiento y un grupo de control.

El contenido de nuestra investigación se aborda en cuatro capítulos; siendo así que el primero trata de determinar la realidad en la que se desenvuelve la educación en el Ecuador, así como también una descripción general de todo el marco que rodea al Programa de Alimentación Escolar (PAE), específicamente el Desayuno Escolar; el segundo capítulo hace una aproximación de toda la teoría que sustenta el estudio de la investigación, una revisión extensa de la literatura, empezando desde los inicios del concepto de Capital Humano hasta llegar al modelo econométrico que lo sustenta; el tercer capítulo resume la metodología del Propensity Score Matching, posteriormente la misma conlleva a finalizar con los resultados obtenidos utilizando los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR 2011-2012). Finalmente el último capítulo detalla los resultados, seguido de las recomendaciones y las limitaciones que se dieron a partir de todo el desarrollo de nuestra investigación.



CÁPITULO 1

ASPECTOS

GENERALES



CAPÍTULO 1

1 ASPECTOS GENERALES

Nuestro primer capítulo se muestra con una detallada descripción de las características que tiene el Programa de Desayuno Escolar en el Ecuador, tales como sus antecedentes, objetivos, presupuestos, entre otros. Es importante mencionar que la participación por parte del Estado con este tipo de programas inicia desde el año 80, pues antes solamente se contaba con la ayuda de varios organismos internacionales, particularmente el Programa Mundial de Alimentos (PMA). Con todo aquello hemos realizado una revisión extensa de información secundaria como por ejemplo: decretos ejecutivos, reportes internos, acuerdos ministeriales; con el afán de especificar e identificar los principales elementos que constan del programa hasta la actualidad. Además este apartado incluye una revisión de la situación actual de la educación en el Ecuador, tomando especialmente el contexto en que se sitúa la Educación General Básica (EGB), detallando como principales descriptivos tasas de asistencia, tasas de matrícula, presupuestos, monto de inversión, etc.

1.1 Antecedentes del Programa de Alimentación Escolar en el Ecuador

En nuestro país ya desde la década de los 50 se iniciaron los programas de alimentación escolar, debemos tomar en cuenta que dicha iniciativa fue ejecutada por parte del sector privado y no estatal, con lo que estos proyectos eran caracterizados por su baja continuidad y una mala cobertura a nivel nacional, es entonces que llegan al Ecuador la misión de varias organizaciones e instituciones con el objetivo o lema general de reducir la pobreza; como ejemplo de ello tenemos renombradas organizaciones internacionales como, CARE, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID), CARITAS entre otras.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Bajo este objetivo ya mencionado, el horizonte al que se ampliaban estos organismos era mucho más allá de un programa de asistencia hacia los más necesitados, pues ellos eran participes de varias actividades productivas, culturales y sociales. Pero a partir de los años 80 el Estado entró a participar directamente de los proyectos de esta índole, los mismos estaban enfocados principalmente hacia las zonas prioritarias de atención, en donde realmente la falta de recursos era el debate diario de la población civil y los gobiernos de turno como principales ejecutores de las políticas públicas, el objetivo general estaba encaminado a una reducción de las brechas de desigualdad de las condiciones de vida de los ecuatorianos, erradicadas desde los inicios de la república. Posteriormente entonces el gobierno formaliza el Programa de Desayuno Escolar, que más adelante fue conocido y llamado como Colación Escolar, contando con la ayuda formal del Programa Mundial de Alimentos (PMA) que entregaba los insumos de alimentos.

Así revisando el entorno en el que se desenvolvían estos programas, hacia el año de 1987 se inicia el proyecto denominado “Programa de Colación Escolar en Zonas Deprimidas”, este proyecto fue ejecutado en el transcurso de tres años (1990-1993), con un monto inicial aproximado de inversión de 8.1 millones de dólares¹, como aporte del PMA. Más adelante para el año 1989 a través del Acuerdo No. 5405 del 6 de Octubre, el gobierno crea una Unidad Operativa con carácter dependiente del Programa de Colación Escolar, con el objetivo de encargarse de temas como la planificación, programación, ejecución y evaluación del programa, los mismos que se mantuvieron hasta 1999. Días más tarde, mediante un acuerdo No. 5406, se crea un Comité de Adquisiciones con el fin de dar una mayor agilidad para las compras requeridas para el programa de Colación Escolar. Dos de sus funciones son: “conocer y resolver sobre las adquisiciones de alimentos y de más materiales para

¹ 1Portal web del Programa de Alimentación Escolar del Ecuador. Disponible en : <http://www.pae.gob.ec/pdfs/bl/pages/ACUERDONo5406DELMEC.htm>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

uso exclusivo del Programa, cuyo monto no sobrepase el límite fijado para el concurso de precios; conocer y resolver sobre la elaboración de pan y leche, cuyo monto no sobrepase del límite fijado para el concurso de precios" (Acuerdo No. 5406, 1989).

Nuevamente se da con la firma de un convenio entre el gobierno y el PMA, el llamado "Programa de Colación Escolar para mejorar la Enseñanza Básica en Zonas Prioritarias ECU 3096", en el que existe una nueva cláusula, la misma que consiste en que el PMA sea el administrador del programa, que tuvo fechas de inicio y final en los años 1990 y 1993, respectivamente. Bajo este convenio este organismo internacional entregaba insumos para apoyo del programa, que posteriormente llegaría a los niños y niñas en forma alimentos.

En mayo de 1993 se realizó una evaluación por parte de Naciones Unidas, la que concluyó que el programa tenía dificultades administrativas con lo que se limitaba el verdadero impacto que se debía alcanzar, pero dada la realidad en varios de los países de América Latina como en el caso ecuatoriano, problemas como la desnutrición crónica y la extrema pobreza, hacían viable la continuidad de la participación de los organismos internacionales, como principal aporte de la evaluación constaba una serie de alternativas para una mejora de la colación, entre ellas características como nivel nutricional, sabor, costos, entre otros que condensaban como alternativa la entrega de una colada y galletas como mejor opción.

Con ello en el año de 1995 se firma un convenio entre el gobierno y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) bajo el nombre de "ECU/94/017 Programa de Colación Escolar para Mejorar la Educación Básica del Ecuador", que trató de corregir una serie de errores, el PNUD en este caso funcionaba como facilitador de la asistencia técnica necesaria para el proyecto. Entre las características de este proyecto se encontraba, mejorar la calidad de educación básica, y de manera



UNIVERSIDAD DE CUENCA

específica reducir la deserción escolar a un 15%. El programa contaba con un financiamiento del PNUD 150.000 USD, PMA 2'419.998 USD y por parte del Gobierno 24'498.625 USD, con lo que el monto aproximado total era de 27'068.623 USD.² Para un mayor detalle de hacia dónde y que es lo que se quería obtener de este proyecto, el cuadro 1.1 muestra los objetivos y las metas fijadas para su consecución.

Bajo este mismo año, tras la finalización del convenio del gobierno con el organismo internacional PMA, para la fecha del 2 de Febrero se renovó el convenio, en el que constaba una primera ampliación del “Programa de Colación Escolar para mejorar la Enseñanza Básica en Zonas Prioritarias ECU 3096 Amp. 1” que tuvo lugar hasta el año 1998. El fin que buscaba este programa en ese tiempo era de frenar o disminuir indicadores negativos de la educación primaria, tales como la tasa de ausentismo en las zonas rurales, las tasas de deserción, tasas de repitencia, entre otros. Pues se pensaba que estos efectos no solamente son consecuencia de deficiencias pedagógicas, sino que también estarían siendo afectadas por variable externas, como es principalmente la situación económica de cada hogar en donde niños tenían que ayudar de cierta manera al hogar. Por lo tanto el objetivo a largo plazo del proyecto era “contribuir a una mejora de la calidad y la eficiencia de la educación básica en zonas afectadas por la pobreza”.³

Cabe destacar que este programa, para la selección de beneficiarios tuvo varios criterios, siendo así que se desarrollaba en las parroquias que tenían los más altos niveles de pobreza, malnutrición y deficiencia educacional; bajo este concepto la población objetivo ascendió a 500.000 niños en 7.554 escuelas de las cuales, 2.654 eran instituciones del régimen de la Costa y la diferencia de la Sierra. Para la inclusión de las

²

³ Según el plan de operaciones del proyecto ECU 3096 Amp.1. Pág. 3. Disponible en: <http://www.pae.gob.ec/pdfs/bl/pages/plan%20operaciones.html>



escuelas que se encontraban en la Región Oriental sumaban unos 16.000 niños.⁴

Cuadro 1.1 Objetivos y metas del programa de colación escolar (1995)

Objetivos	Metas
Mejorar la asistencia escolar primaria de las familias pobres, que se encuentran en las áreas prioritarias.	Disminuir el ausentismo de los niños en las escuelas primarias, específicamente de un 30% a un 15%.
Proporcionar mediante la alimentación un mejor desarrollo, tanto físico como mental.	Un total de 500000 niños que reciban el desayuno durante un periodo de 160 días.
La implantación de un adecuado proyecto de colación escolar, para las agendas de los futuros gobiernos.	Culminar con una eficiente administración del programa de colación escolar.

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Documento de proyecto # ECU/94/017)

Elaborado por: Autores

Es así que se generó un trabajo conjunto para llevar a cabo el programa, el PMA entregaba donaciones de insumos alimenticios para la creación de una galleta y una colada fortificada con micronutrientes, y por su parte el PNUD administraba el programa y la licitación pública de empresas proveedoras que serían las encargadas de producir y distribuir los productos a las escuelas.

⁴ Estos datos constan en el Plan de Operaciones Proyecto ECU 3096 AMPL 1, 2 de febrero 1995.



En agosto de 1999 se inicia el denominado Programa Nacional de Alimentación Escolar (PAE) en el Ecuador, que tiene como principal característica la inclusión de un almuerzo escolar, a más de brindar el desayuno. El PAE tiene como principales objetivos reducir la brecha del acceso a la educación, mejorar la asistencia escolar, así como una mejor calidad y eficiencia escolar. Bajo esta modalidad el proyecto se ejecuta de manera conjunta entre el gobierno ecuatoriano, el PNUD y el PMA, que continuaron brindando el apoyo técnico. Por su parte el PMA se veía enfocado esencialmente en el programa de almuerzo escolar, en cambio el PNUD brindaba su apoyo al desayuno escolar. Se estableció inicialmente que el programa ampliara su cobertura a un millón de beneficiarios paulatinamente, pasando de un total de 500.000 escolares (1997) a 1'000.000 en tan solo tres años. Es preciso indicar que para el año 1999 el sistema económico de la población ecuatoriana se vio afectada por una severa crisis, como todos sabemos esto conllevó a la limitación de varios recursos como los alimentos de la canasta básica familiar, con lo que además se dio un incremento de la inflación, entre otras problemáticas sociales y económicas, con lo que el gobierno decidió entonces apoyar con mayor fuerza a este programa de alimentación escolar, que dicho de paso fue ampliado y enfocado hacia la clase social más afectada tras la crisis, cabe destacar que es entonces que se consolida una mejor relación con el PNUD.

Un año más tarde, se crea la Comisión Nacional de Alimentación, mediante un acuerdo interministerial entre el Ministerio de Bienestar Social y el Ministerio de Educación, buscando regular el funcionamiento y la administración del programa de alimentación escolar, tanto el desayuno como el almuerzo.

Para el año 2000 se da una segunda ampliación del programa No. 3096 (Ampl. 2), vigentes hasta el 2004, el gobierno en trabajo conjunto con el PMA acordaron una ejecución del proyecto llamado “Programa de



Alimentación Escolar Selectiva en Zonas Marginadas e Indígenas 3096 Ampl.2”, con el fin de dar apoyo a la seguridad alimentaria y encarar a la pobreza. Los objetivos que busca esta ampliación del proyecto son: establecer un Programa de Alimentación Escolar eficiente, autónomo y duradero, aliviando la desnutrición y mejorando los niveles de rendimiento escolar; segundo, crear las condiciones para un retiro paulatino del PMA. Este proyecto, en ese entonces daba una cobertura de hasta un millón de escolares que comprende entre 5 y 14 años durante 180 días al año, teniendo una selección de beneficiarios o participantes para el proyecto basados en los niveles de pobreza rural y sub-urbana, la disponibilidad de recursos, entre otros.

También, se da una expansión del proyecto ECU/94/017 acordado con el PNUD vigentes hasta el 2003, con lo que se acuerda que dicho organismo apoye al PAE en lo que se refiere a aspectos técnicos, logísticos y la administración de contratos en desayuno escolar, y por otro lado el PMA, en lo que concierne al almuerzo escolar.

De acuerdo al Plan de Operaciones de Transición para la Cooperación Técnica (2004-2005), el ministerio del Ecuador se compromete a transferir 5'000.000 USD que son destinados para la alimentación escolar hacia el PMA con el fin de que éste administre dichos recursos encargándose principalmente de la contratación de bienes y servicios. Bajo el mismo plan el gobierno reconoció los servicios prestados por parte de PMA, dando un 3,5% del total de los recursos transferidos para las operaciones del PAE. De esta forma, tanto el PNUD como el PMA dejaron de aportar recursos hacia el proyecto limitando su trabajo, solamente a administrar los fondos públicos otorgados.

Como se había acordado entre el gobierno, el PMA y el PNUD, de que éstos organismos internacionales se limitaban solamente a la administración, más ya no aportaban recursos, fue que en el año 2005 el programa ya contaba con financiamiento netamente propio por parte del



estado ecuatoriano, esto gracias a que el país empieza a recuperarse paulatinamente de la crisis que se encontraba, bajo este sentido se adquiere mayor financiamiento destinado al programa de alimentación, aunque con algunas irregularidades en la entrega de recursos.

Para la llegada del año 2008, como se había acordado entre el gobierno y el PMA al firmar un Plan de Transición, se finaliza las actividades realizadas por parte del organismo internacional; fue que en ese entonces, se crea bajo la tutela del Ministerio de Inclusión Social (MIES), el Programa de Provisión de Alimentos (PPA), que llevaría a cabo toda la gestión realizada por parte del PMA. El programa PPA por tanto, tiene bajo su administración todas las adquisiciones de alimentos de todos los programas de alimentación pública; actúa en coordinación con los distintos ministerios, e instituciones que requieren la provisión de alimentos.

En el año 2009, el PAE se consolida como un programa manejado enteramente por el gobierno ecuatoriano, el Eco. Rafael Correa priorizando los objetivos sociales, incrementa el presupuesto dedicado a tal programa y se declara como esencial para la política pública en el país. En esta fecha se da un importante giro para el programa: se universaliza el programa de desayuno escolar en EGB, para escuelas fiscales, fiscomisionales y municipales tanto en el área urbana como rural; aparece una nueva modalidad de entrega que es el refrigerio; y; se elimina la entrega de almuerzo escolar. “Así por ejemplo, en la Agenda Social 2009-2011 que planteaba el combate a la desnutrición y el hambre, se establecieron mecanismos de integración y complementariedad con los programas de alimentación y nutrición del país. Se delimitó al PAE como una estrategia del sector educación y se decidió universalizar la cobertura de este programa, de manera gratuita y con calidad.”⁵

⁵ PMA. Estudio de caso “la alimentación escolar en Ecuador”. Análisis histórico del programa de Alimentación Escolar de Ecuador. 2012. Quito. Pág. 21.



1.2 Programa de desayuno escolar en el Ecuador

Como se mencionó anteriormente el Programa de Desayuno Escolar tuvo un largo recorrido, pues inicialmente se creó como una programa de ayuda social caracterizado por una baja cobertura, funcionando a través de los años 1989-1995 bajo el nombre de Programa de Colación Escolar, para el año 1999 como Programa de Alimentación Escolar; y, finalmente, hoy en día forma parte de las agendas de gobierno, específicamente con una gran participación en el Presupuesto General del Estado, con lo que para el 2011 se nombra la “Coordinación General de Administración Escolar” (CGAE).

Bajo la cobertura del llamado Programa de Alimentación Escolar, se encuentra en la actualidad el desayuno, pues desde 1999 se atiende a niñas y niños ecuatorianos en establecimiento educativos de educación general básica fiscales, fisco-misionales, municipales y comunitarios tanto rural como urbana.

Con la creación del Programa de Provisión de Alimentos (PPA), de carácter autónomo cubierto por el MIES, se facilitó enormemente el proceso de actividades de compras, almacenamiento y distribución de los productos a través de la Unidad de Compra Pública.

Los objetivos dados por el programa son de carácter educativo, sin embargo, no se deja de lado el aspecto nutricional, pues existe un carácter funcional entre la nutrición de los niños y su educación, con una mejor alimentación posiblemente las niñas, niños y adolescentes mejoren sus capacidades cognitivas, las mismas que se verán reflejadas en su rendimiento.



Los objetivos que busca dicho programa se detallan a continuación:⁶

- “Objetivo General:

Contribuir al mejoramiento de la calidad y eficiencia de la educación básica mediante la entrega de un complemento alimenticio, principalmente en zonas con mayor incidencia de la pobreza.

- Objetivos Específicos:

1. Contribuir a aliviar el hambre inmediata del grupo objetivo,
2. Contribuir al mejoramiento de la asistencia a las escuelas en zonas afectadas por la pobreza,
3. Contribuir a disminuir las tasas de repetición y deserción escolares en las escuelas beneficiarias del Programa,
4. Contribuir al mejoramiento de la capacidad de aprendizaje de los escolares: (atención, concentración y retención).

- Objetivos Complementarios:

1. Contribuir a mejorar el nivel de nutrición de las niñas y niños atendidos por el Programa,
2. Consolidar la organización y participación responsable de la comunidad en el proceso educativo.

1.2.1 Población Objetivo del PAE:

La población objetivo del programa de desayuno dado por parte del Estado ecuatoriano, abarca a escolares tanto niñas y niños comprendidos entre las edades de 5 a 14 años, que se encuentran asistiendo a clases ya sea a establecimientos educativos fiscales, fisco-misionales, municipales y comunitarios tanto rural como urbana.

⁶ Tomado de la página web del Programa de Alimentación Escolar. Disponible en:
<http://www.pae.gob.ec/>



1.2.2 Cadena de valor del Programa de Alimentación Escolar

La cadena de valor con la que cuenta el programa está bajo la Planificación de los Recursos de la Gestión Empresarial (ERP), donde cada uno de sus componentes garantizan una eficiencia para el logro del objetivo general del programa, poniendo énfasis en la sincronización y alineamiento de sus procesos.

El programa de desayuno escolar desde el 2005, hasta la fecha cuenta con recursos propios para su ejecución dando un financiamiento oportuno y eficiente; con lo que toda una gama de personal se encuentra operando para que el programa se haga una realidad día a día, pues por una parte se encuentra el Estado quien lo financia con recursos económicos, el Ministerio de Educación quien lo ejecuta, y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) por medio del Instituto de Provisión de Alimentos quien se encarga de las compras, estas se realizan a los productores nacionales que son los proveedores de los productos primarios, y que además realizan la producción y la distribución. Dentro de este proceso es importante mencionar que existe en ciertos lugares la participación incluyente y directa de los padres y madres de familia en la elaboración de los alimentos, así como también la participación de los profesores que apoyan a las Comisiones de Alimentación Escolar (CAE) conformado por padres y madres de familia, fortaleciendo la participación activa a nivel local, pues ellas son las encargadas para que el programa funcione eficientemente. A continuación se muestra la cadena de valor mediante la figura 1.1:



Figura 1.1 Cadena de valor del programa de desayuno escolar



Fuente: Programa de Alimentación Escolar

Realizado por: Los autores

1.2.3 Ración entregada por el Programa de Desayuno Escolar:

El producto que entrega el programa de desayuno escolar está conformado por una galleta que viene en diferentes presentaciones que son: la galleta tradicional, la galleta rellena, barra de cereales y granola de hojuelas; junto con una colada fortificada con cuatro distintos sabores como son vainilla, coco, banano y naranja. Ambos productos a decir del Ministerio de Educación del Ecuador, tienen un alto componente nutricional muy rico en proteínas, carbohidratos y grasas las cuales se difieren en menor magnitud, además existen varias alternativas las mismas que están representadas en el cuadro 1.2.

Para corroborar la información del Ministerio de Educación acerca de la nutrición que brindan los productos del desayuno escolar, requerimos



UNIVERSIDAD DE CUENCA

realizar una comparación o una aproximación acerca de cuál es la ingesta optima diaria para los escolares dentro del desayuno, es así que el Ministerio de Salud Pública del Ecuador recomienda lo que se detalla en la tabla 1.3; con lo que podemos concluir que en balanza con la tabla 1.2, el desayuno escolar se encuentra dentro de los rangos establecidos para una ingesta optima de energía y nutrientes para los escolares.

Cuadro 1.2 Aporte nutricional del desayuno escolar para EGB (Combinación diaria)

Alternativas	A1	A2	A3	A4	A5
Combinación	Colada + Galleta Rellena + Hojuelas	Colada + Barra de Cereales + Hojuelas	Colada + Barra de Cereales + Galleta Tradicional	Colada + Galleta Rellena + Barra de Cereales	Colada + Barra de Cereales + Hojuelas
Energía (kcal)	412kcal	374kcal	387kcal	382kcal	374kcal
Proteínas (gr)	14gr	12gr	12gr	12gr	12gr
Carbohidratos (gr)	61gr	61gr	60gr	59gr	61gr
Grasas (gr)	13gr	10,45gr	11,45gr	10,45gr	10,45gr

Fuente: Ministerio de Educación

Realizado por: Programa de Alimentación Escolar

Cuadro 1.3 Ingesta diaria recomendada de energía y nutrientes para escolares

Ambos sexos				
Rango de edad	Energía (Kcal)	Carbohidratos (g)	Proteína(g)	grasa (g)
5 a 9 años	328	45,1	12,3	10,93



10 a 14 años	465	63,94	17,44	15,5
--------------------	-----	-------	-------	------

Fuente: MSP, 2013

Realizado por: los autores

De acuerdo a la tabla 1.2 podemos ver que el programa alimentario escolar cuenta con unas buenas bases de enriquecimiento nutricional. La composición de la ración está conformada por un producto líquido y por un producto sólido, esto con el fin de facilitar su consumo así como también su producción. “El desayuno escolar, que en muchos de los casos es la primera comida del día, brinda a los estudiantes el 90% de las necesidades energéticas y cubre al 85% el requerimiento de proteína requerida para esa hora del día.”⁷

“La colada fortificada, galletas rellenas, una barra de cereales y hojuelas de granola garantiza al niño el 86% de las kilocalorías y el 100% de proteínas necesarias para la ingesta diaria.”⁸

1.2.4 Beneficiarios del desayuno escolar

A mediados de los años 90, cuando el Programa de Desayuno era llamado Colación Escolar tenía una cobertura de 500.000 niños en zonas pobres, desde esa fecha dicho programa ha tenido un incremento del número de beneficiarios año tras año. Como muestra la figura 1.2 podemos ver que para el año 2003 el número de beneficiarios era de 139.442⁹ estudiantes llegando para el 2013 a un incremento explosivo de 1'598.168 para el mes de junio de ese año; esto se debe a que en el año 2009 como se mencionó, se alcanzó un importante giro para el PAE, en donde tuvo lugar, una disposición por parte del gobierno de turno, de

⁷ Tomado de: Ministerio de Educación –Programa de Alimentación Escolar. Disponible en: <http://educacion.gob.ec/programa-de-alimentacion-escolar/>

⁸ Disponible en: <http://www.eluniverso.com/2010/09/14/1/1447/granola-colada-nutren-mejor-escolares-segun-ministerio-educacion.html>

⁹ Tabla evolución de beneficiarios en apéndice A.1



eliminar el almuerzo escolar y universalizar el desayuno escolar entregando a escuelas fiscales, fisco-misionales y municipales tanto en el área urbana como en la rural del país.

Lo ya mencionado acerca de la cantidad de beneficiarios del PAE, es corroborado por el importante crecimiento de instituciones educativas que recibían el desayuno escolar, pasando de 564 en el año 2009 a 14.827 para el 2010. Por lo tanto dicho programa es considerado como el principal oferente de apoyo de alimentación educativa, pues para el año 2011 el presupuesto ejecutado para tal acción fue de 72'677.810 USD.¹⁰ Cabe indicar que no solamente existe un único organismo que brinda este tipo de programas, sino que también participan organizaciones no gubernamentales, iglesias, programas de desarrollo comunitario, entre otros que brinda su apoyo a niñas y niños escolares.

Figura 1.2 Evolución del Número de beneficiarios del Desayuno Escolar periodo 2003-2013



Fuente: Programa de Alimentación Escolar

Realizado por: los autores

Figura 1.3 Evolución de beneficiarios a nivel provincial
Figura A. Beneficiarios 2003

¹⁰ Según Sistema Integrado de Gestión Financiera - Ministerio de Finanzas

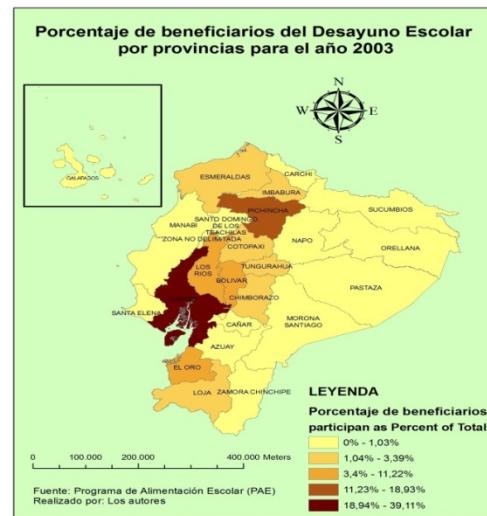


Figura B. Beneficiarios 2011

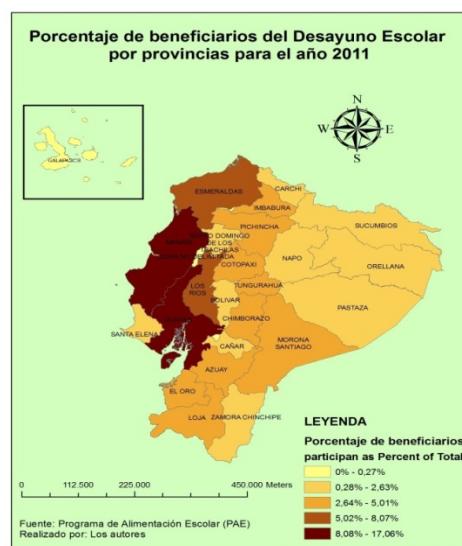
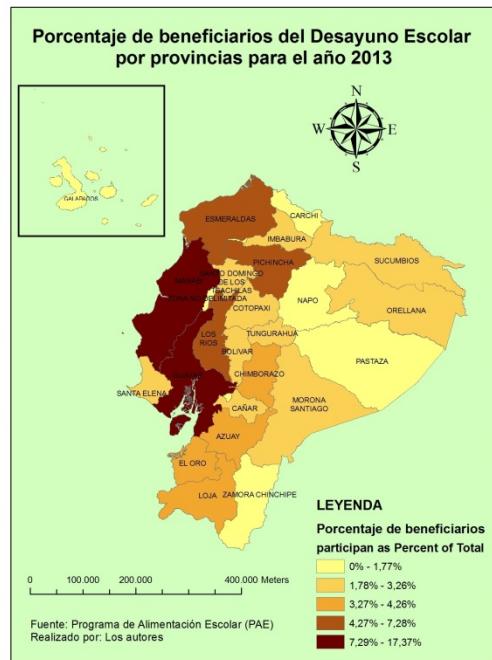


Figura C. Beneficiarios 2013



Fuente: PAE

Realizado por: los autores

Observando la evolución del número de beneficiarios del Programa a nivel geográfico, en general, podemos decir que desde del año 2000 el programa ha tenido un sostenido crecimiento. Para el año 2003 como podemos observar en la figura 1.3^a la provincia de Guayas ha tenido una mayor participación, siendo ésta con un porcentaje de 39,11%, seguido de Quito con 18,93%. Cabe destacar que la interpretación de estos montos de beneficiarios, utiliza solamente los valores totales de beneficiados por el desayuno escolar en cada provincia, sin tener en cuenta cual es la población total de cada una de ellas.

A nivel provincial para el año 2011 podemos ver en la figura 1.3b, el mismo que se basa en las áreas geográficas¹¹; nos deja ver que la

¹¹ Donde se encuentra el porcentaje de beneficiarios del programa, utilizando una escala de colores degradada, representada en cinco categorías, indicando que el color más bajo muestra un menor porcentaje de beneficiarios, por otro lado el tono de color más oscuro representa una mayor proporción de beneficiarios del programa



provincia de Guayas presenta el porcentaje más alto de beneficiarios, siendo ésta de 17,06% con respecto a nivel nacional, seguidamente la provincia de Manabí. Por otra parte Galápagos tiene el menor porcentaje de beneficiarios a nivel nacional, con apenas una 0,27%.

Para el año 2011 además ya se mira como en general el programa ha mejorado su cobertura a nivel nacional, incrementando en la mayoría de provincias sus beneficiarios; para los años 2013 como indica la figura 1.3c sigue siendo la provincia de Guayas la que tiene una mayor cobertura a nivel nacional, seguido de Manabí; en lo que concierne para las demás provincias en general se ha mantenido con respecto al año 2011.

A nivel de regiones, Guayas sobresale con un elevado porcentaje de beneficiarios en la región Litoral, conjuntamente con Manabí que también en los últimos años se va visto incrementando su porcentaje. En la región Sierra la capital del Ecuador lidera el número de beneficiarios, asimismo a través del incremento de los años, las provincias de ésta región, en general, se han visto incrementados, así como por ejemplo Azuay para el año 2003 tenía una baja cobertura (rango entre 0 a 1,03%), para el año 2013 se encuentra con un porcentaje entre 3,27 y 4,16%. En lo que respecta a la región Amazónica, en general para el año 2003 las provincias contaban con muy bajas coberturas, con la decisión por parte del gobierno de la universalización del desayuno escolar, todas las provincias incrementaron sus porcentajes notablemente, incluso en la zona Amazónica, es así que en el 2003 del total de beneficiarios con relación a nivel nacional se encontraban con una participación de entre 0 % al 1,03%, pero para el año 2011 estas provincias en su mayoría se encontraban con una participación a nivel nacional de 0,28% al 2,63% de beneficiarios.



Anteriormente, en el año 2000, el programa manejaba ciertos criterios de focalización para la selección de los establecimientos educativos que recibirían el desayuno, dichos criterios eran construidos con la ayuda de en ese entonces el PNUD, que cuantificaba un indicador llamado Índice de Vulnerabilidad Social (IVS), el que estaba compuesto por un carácter multidimensional, es decir se enfocaba en algunas variables como el analfabetismo, desnutrición crónica, pobreza de consumo entre otros. “Entre los años 2003 y 2010, no se utilizaron criterios de focalización para la selección de las escuelas.”¹²

En la actualidad, para formar parte del Programa de Desayuno Escolar, se necesita de un Convenio de Participación Social donde se compromete el Estado, como encargado de dotar recursos alimenticios para la formación del producto que será entregado a los escolares, el establecimiento educativo que tendrá una Comisión de Alimentación Escolar formada por representantes de padres de familia que garantizan que diariamente se elabore y entregue el desayuno; y, los profesores son los encargados de dar apoyo en todas las acciones para garantizar que la entrega sea oportuna para las niñas y niños que asisten al establecimiento educativo.

1.2.5 Presupuesto del desayuno escolar

“En los primeros años, la alimentación escolar se financió de manera conjunta entre el gobierno de Ecuador y el PMA, siendo las donaciones de alimentos proporcionadas por el PMA la principal fuente de recursos. Cuando se inició la asistencia formal del PMA en los noventa, el aporte de este organismo y el del gobierno eran casi equivalentes, en alrededor de USD 8 millones cada uno. Pero a partir de mediados de los noventa y hasta el año 2004, el aporte del gobierno ecuatoriano representó en

¹² PMA. Estudio de caso “la alimentación escolar en Ecuador”. Análisis histórico del programa de Alimentación Escolar de Ecuador. 2012. Quito. Pág. 24



promedio el 80% del presupuesto total mientras que el del PMA un 20%.”¹³

Desde el año 2005, hasta la actualidad, el Programa de Alimentación Escolar ya tenía financiamiento netamente propio; es decir, el gobierno ya destinada recursos financieros para cubrir todo el programa.

Figura 1.4 Presupuesto devengado o ejecutado para el Programa de Alimentación Escolar



Fuente: Sistema Integrado de Gestión Financiera - Ministerio de Finanzas

Realizado por: los autores

Cabe indicar que en esta serie desde el año 2002 hasta el año 2009 se encuentra la modalidad de desayuno escolar y el almuerzo. A partir del año 2010 el almuerzo escolar desaparece, y con ello la modalidad de desayuno tanto para Educación Inicial como para Educación General Básica, toma una incremento de presupuesto y una mayor cobertura a nivel nacional, pues de acuerdo a la figura 1.4 el presupuesto ejecutado por el Programa de Alimentación Escolar en los últimos años ha tenido un

¹³ PMA. Estudio de caso “la alimentación escolar en Ecuador”. Análisis histórico del programa de Alimentación Escolar de Ecuador. 2012. Quito. Pág. 8.



importante crecimiento en cuanto a los recursos económicos destinados. A partir desde el 2010 cuando se tuvo un importante hito para el programa, se tuvo una reducción del presupuesto que llegó a 45'193.377 USD cayendo un 29,87% con respecto al 2009, desde esa fecha hasta el año 2012 con tener la modalidad de desayuno escolar su presupuesto se ha visto incrementado como consecuencia de su universalización llegando para el año 2012 a un valor de 75'866.645 USD. Esto demuestra la presencia del programa como prioritario para mejorar la educación, así como también la nutrición escolar pues el gobierno actual pone sobre todo énfasis en los objetivos de carácter social.

1.3 Una mirada de la educación ecuatoriana

Varios son los organismos que a nivel mundial realizan análisis sobre la situación de la educación en los países subdesarrollados, es así que por ejemplo en 1998 el Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL), dentro de su informe titulado “El futuro está en juego”, señala que los países latinoamericanos para entonces no tenían una educación adecuada ni de calidad, además de que existía una gran brecha entre las escuelas públicas y privadas, siendo que las últimas son mucho mejores, a decir este organismo evalúa como uno de los principales problemas la falta de inversión por parte del estado hacia las escuelas primarias y secundarias del sector público, lo que sin duda pone en gran peligro la educación de las grandes mayorías que con esta realidad seguirían embarcadas en la pobreza y con un estancamiento de su desarrollo individual como colectivo dentro de la sociedad.

Con aquella situación se iniciaron una serie de reformas e iniciativas para mejorar la situación de la educación, tomando en cuenta que la misma es la única que puede mejorar las condiciones de vida y el desarrollo de nuestros países. Para el año 2006 PREAL, presentó un nuevo informe bajo el nombre de “Cantidad sin calidad” en el cual destacan un aumento



sustancial en cuanto a matrícula y la asistencia por parte de los niños pobres, en el caso de Ecuador se menciona que existe una reducción en cuanto a la diferencia de matrícula de primaria que existía entre pobres y ricos en casi un 50% desde el año 1990, haciendo referencia al contexto socioeconómico de las familias, en cuanto a los montos de inversión en educación podemos decir que se ha visto un aumento sustancial en los últimos años, es así que la Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica ANDES , señala que el actual gobierno del economista Rafael Correa ha invertido aproximadamente 30 veces más, que en los anteriores 7 gobiernos, pero a pesar de un notable aumento de la inversión en educación por parte del Estado, se debe monitorear y evaluar cada paso y proceso que tiene como meta mejorar la educación de los ecuatorianos, pues el mismo informe de la PREAL del que ya hablamos, menciona que los países latinoamericanos generan menor aprendizaje en relación con otros países del resto del mundo, esto podría ser visto como falta de eficiencia por cada dólar utilizado como inversión dentro de educación.

La educación constituye un pilar fundamental de cualquier proceso de transformación o desarrollo, al mismo tiempo dicho proceso genera grandes cambios en la sociedad que conllevan a reafirmar o rechazar las políticas públicas manejadas por los gobiernos de turno. Si retrocedemos varios años atrás, podemos ver que la educación no era esencialmente una propuesta de cambio que se mostrase positivamente en las cifras o datos, así por ejemplo entre los principales indicadores de la educación tenemos:

1.3.1 Tasa de Analfabetismo

Con base a la información proporcionada por los tres últimos censos de población y vivienda en el Ecuador, tomando en cuenta a todas aquellas personas mayores de 15 años que no saben leer o escribir, encontramos que la tasa de analfabetismo ha disminuido notablemente pasando de un

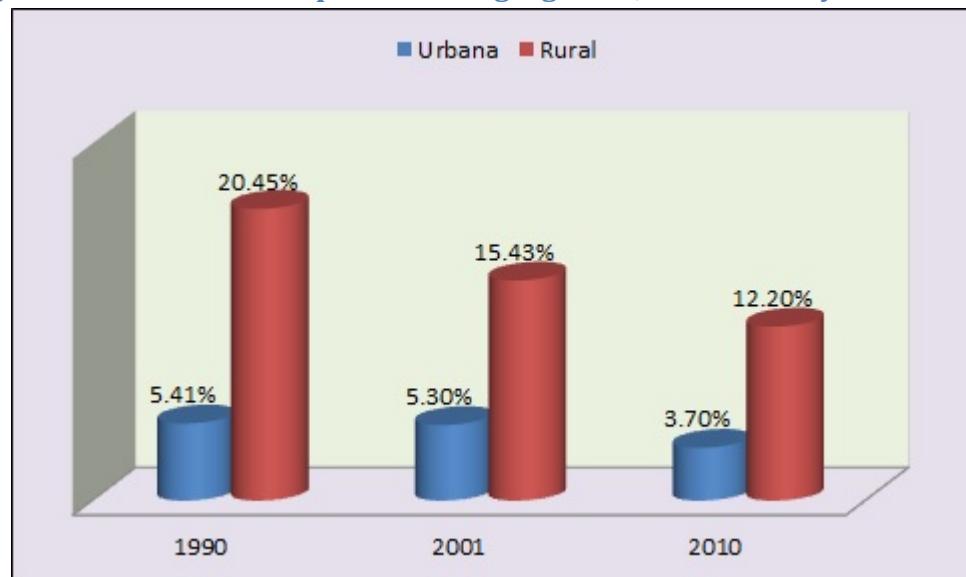


11.70% en el año de 1990 a un 6.75% en el 2010, es decir se ha reducido en aproximadamente 5 puntos porcentuales dicha tasa en el lapso de 20 años, lo que lo sitúa aun encima del umbral que los organismos internacionales como la UNESCO y la OEI consideran para erradicar el analfabetismo, siendo este umbral un valor igual o por debajo del 5%.

A decir la CEPAL que publicó una nota con fecha de diciembre de 2013, la tasa promedio de analfabetismo para los países de América Latina y el Caribe se encuentra en un 9%¹⁴, lo que comparada con la situación del Ecuador podríamos apreciar que existe una tendencia a disminuir esta tasa, pero sin embargo dado el contexto social, económico, geográfico e incluso de género el análisis es más extenso y más explicativo para la realidad que se vive en el país; así por ejemplo en el área rural la tasa de analfabetismo a nivel nacional en el 2010 se encontraba en 12.20%, que comparado solamente con la urbana era de apenas 3.70%; así mismo si hablamos de género en el año de 1990 por ejemplo el analfabetismo entre las mujeres se encontraba en el 13.80% y de los hombres en 9.50%, todo esto se muestra en las siguientes figuras 1.5 y 1.6.

¹⁴ Para mayor información ver: <http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/prensa/noticias/paginas/5/51725/P51725.xml&xsl=/prensa/tpl/p18fst.xsl&base=/prensa/tpl/top-bottom.xls>

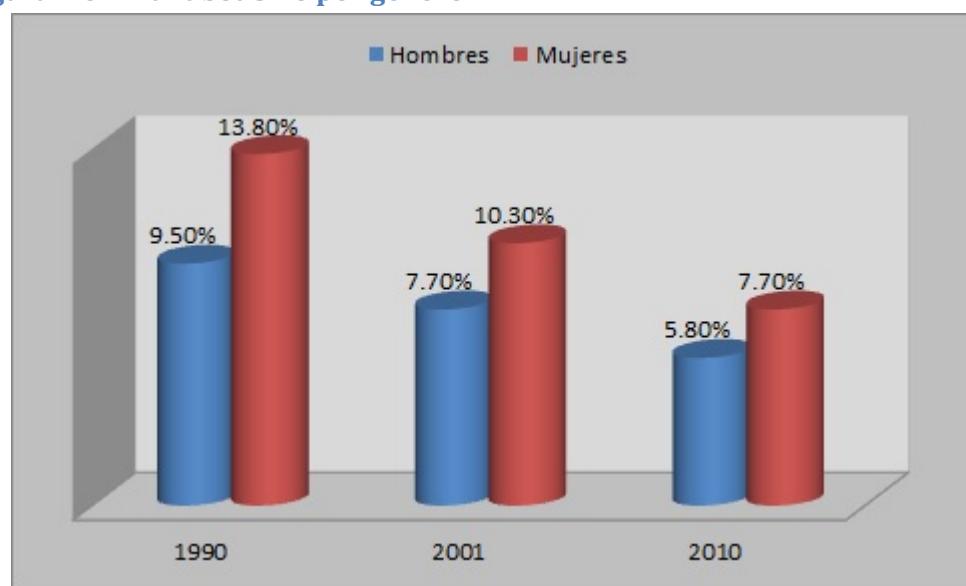
Figura 1.5: Analfabetismo por contexto geográfico, área urbano y rural.



Fuente: INEC-SIISE

Elaborado por: Autores

Figura 1.6: Analfabetismo por género



Fuente: INEC-SIISE

Elaborado por: Autores



Datos más actuales revelan que en el Ecuador se realizaron varios proyectos para disminuir la tasa de analfabetismo, es así que el Ministerio de Educación a través del programa llamado “Educación Básica para Jóvenes y Adultos (EBJA), planteó reducir la tasa de analfabetismo de un 6,8% en 2010 a un 2,8% que en ese entonces era el equivalente a 278.742 personas beneficiarias de dicho programa hasta el año 2013, que más tarde fue superado llegando a atender a 325.000 personas iletradas.¹⁵

1.3.2 Escolaridad

Este indicador hace referencia al promedio de años lectivos aprobados por todas aquellas personas mayores de 24 años, es así que con base a información de los dos últimos censos llevados a cabo en el Ecuador, tenemos que para el año 2001 en promedio una persona aprobaba 7 años de educación, que comparándolo con el año 2010 fue de 8.5 años, es importante también señalar el incremento de los años de escolaridad en el área rural, así como la diferencia existente en lo que concierne al género, todo aquello se ve resumido en la siguiente tabla 1.4.

Cuadro 1.4: Años de escolaridad promedio

Años de escolaridad promedio		
Año	2001 %	2010 %
Nacional	7,1	8,5
Rural	5,3	6,7
Urbano	7,9	9,0

¹⁵ Según el ministerio de Educación del Ecuador. Disponible en:
<http://educacion.gob.ec/alfabetizacion/>

Hombres	7,2	8,4
Mujeres	7,0	8,5

Fuente: INEC-SIISE

Realizado por: Autores

Según la base de datos de Barro y Lee (2010) que contiene información pertinente a la educación de 146 países, incluido Ecuador la escolaridad para el año 1950 era de 2,38 años en promedio y para el año 2010 fue de 7,44 años, con lo que podemos ver una tendencia hacia un incremento positivo en el nivel educativo de los ecuatorianos, este hecho se corrobora con la figura 1.7

Figure 1.7 Escolaridad en Ecuador



Fuente: Barro y Lee (2010).

Realizado por: Autores

Dentro de los países de América Latina y el Caribe, basados en la base de datos de Barro y Lee (2010), podemos descifrar que el país que lidera la variable de escolaridad es Cuba con años promedio de escolaridad de



10,2 y así al extremo inferior se encuentra Guatemala con un 4,07 años, con lo que si nos referimos a nuestro país podríamos decir que se encuentre en una situación de desarrollo en el campo de la educación, pues hace más de 50 años atrás, varios de los países de la región se encontraban con grandes deficiencias, así Ecuador por ejemplo tenía un promedio de 3 años de escolaridad.

1.3.3 Instrucción superior

Este indicador hace referencia a las personas de 24 años o más que estén o hayan ya cursado estudios superiores, con información proporcionada por los dos últimos censos tenemos que, en el año 2010 el porcentaje de estas personas con instrucción superior llega apenas a un 11,2%, y comparándola con el censo del año 2001 fue de 11,70%, con lo que aparentemente no existe un cambio sustancial en cuanto a este indicador. Pero si existe una diferenciación en cuanto al área, pues para el año 2001 en el área rural el porcentaje de personas con instrucción superior llegaba apenas a un 5,6%, y en el área urbana a 14,3%; en el 2010 fueron de 5,1% y 13,2% respectivamente, con lo que se refleja una mejor condición de las personas que viven en el área rural.

pero tomando en cuenta las nuevas reformas en el sistema de educación superior, especialmente cuando se dio paso a la gratuidad de la misma podríamos decir que exista un aumento, y esto se refleja mediante la información recogida por las encuestas urbanas de empleo y desempleo, así la siguiente figura 1.8 muestra un aumento constante desde el año 2008.

Figura 1.8: Instrucción superior

Fuente: INEC-SIISE

Elaborado por: autores

Actualmente existe un giro importante en cuanto a la educación superior en el Ecuador, es así que la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) apuesta a grandes proyectos como la ciudad del conocimiento más conocida como Yachay, el proyecto I + D + i que no es más que el apoyo a la investigación científica, desarrollo e innovación científica, el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA), el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIIESE), entre otros programas y proyectos que tienen como objetivo común mejorar la calidad de la educación superior en el Ecuador, dado principalmente como motor de cambio para la transformación de la matriz productiva en nuestro país.

1.3.4 Educación básica completa

Este indicador hace referencia a todas aquellas personas de 16 años y más que han completado la educación básica, así con base de los censos tenemos que para el año 2001 el porcentaje de personas que aprobaron



la educación básica fue de 35.5% y para el año 2010 fue de 46.6%, revisando datos más recientes y con base a la encuesta de empleo y desempleo del 2013 tenemos que este porcentaje fue de 48,6%, lo que muestra sin duda un aumento en el transcurso de varios años para mejorar las condiciones de vida de la población en general.

Podemos decir que el avance que muestran estos indicadores o cifras, es en gran medida esfuerzo por parte del gobierno, al ejecutar un aumento sustancial de la inversión pública en educación, es así que el diario El Telégrafo ¹⁶ asegura que el actual gobierno aumentó en más de 3 veces dicho monto de inversión, pasando de 1.083,5 millones de dólares en el 2006 a 3.289,8 millones de dólares en el año 2013, lo que sin duda mejora las condiciones y oportunidades de los ecuatorianos a acceder a una educación gratuita y de calidad, aunque claro está que son muchos los retos que tiene que superar el régimen y la población en general para alcanzar los estándares deseados en educación.

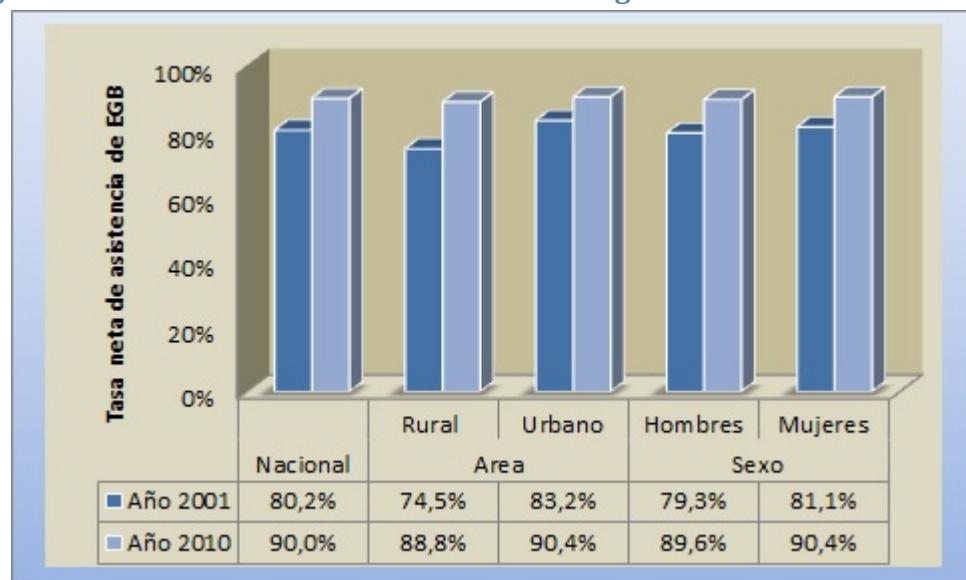
1.4 La educación general básica en el Ecuador

La educación general básica consta de 10 niveles de educación, desde el primer grado hasta el décimo grado, siendo este periodo muy importante para un mejoramiento en el desenvolvimiento de los individuos dentro de su vida personal y profesional en el futuro, así con una buena preparación en esta etapa un individuo tendrá mayor probabilidad de mejorar sus condiciones de vida aportando con el desarrollo de mano de obra más calificada que se refleje en el desarrollo del país, según datos de los últimos censos realizados en el Ecuador, la tasa neta de asistencia de educación general básica a nivel nacional aumentó en aproximadamente un 10% desde el año 2001 al 2010, siendo en este último periodo del 90%, viéndose además una notable diferencia entre el área urbana y rural

¹⁶ Para más información visitar: <http://www.telegrafo.com.ec/politica/item/35-481-millones-de-inversion-social-en-siete-anos.html>

siendo la última la que registra menores tasas de asistencia, este se verifica en la figura 1.9.

Figure 1.9: Tasa neta de asistencia de Educación general básica



Fuente: SIISE INEC

Elaborado por: autores

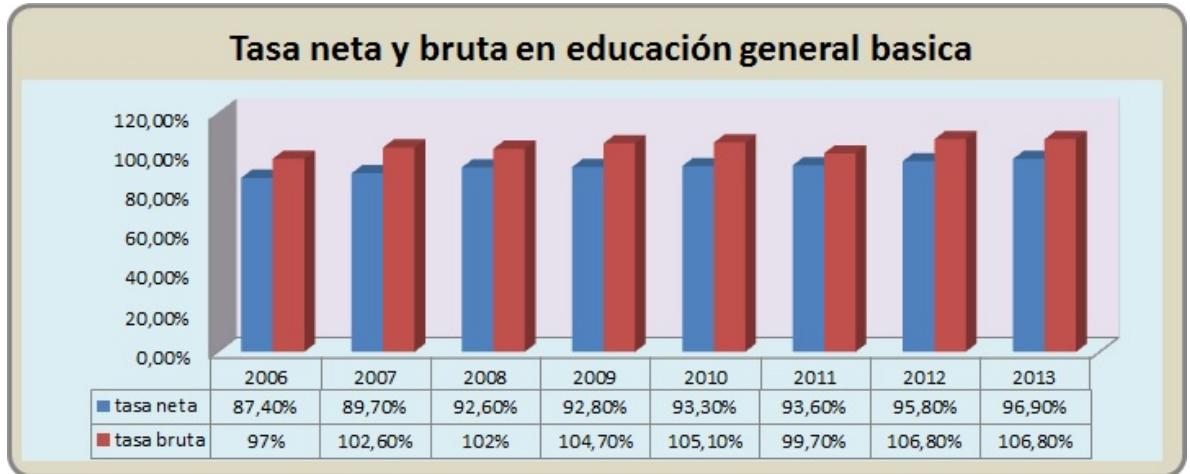
Existen varias metas y objetivos dentro de lo referente a educación básica en el Ecuador, dentro de los cuales figura como uno de los más importantes el planteado por la ONU, la educación básica para todos; es así que por ejemplo para el año 2013 la tasa neta de asistencia en EGB fue de 96.1%¹⁷, monto que reafirma el cumplimiento de este objetivo en nuestro país. Para cumplir con este objetivo fue clave el proceso estratégico del plan decenal de educación (2006-2015), dentro del cual se fijaba una importante mejora en cuanto a infraestructura física y de equipamiento dentro de las instituciones, y además proyectos de inversión como el programa de alimentación escolar, textos escolares gratuitos, hilando del desarrollo, entre otros. Es así que la figura 1.10 reafirma el

¹⁷ Según la rendición de cuentas 2013 del Ministerio de Educación. Disponible en: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/Rendicion-de-cuentas-2013.pdf>



aumento tanto en las tasas de educación neta como bruta de educación general básica en el Ecuador.

Figure 1.10: Tasa neta y bruta de asistencia en Educación General Básica



Fuente: Encuesta de empleo y desempleo

Elaborado por: autores



CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO



CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

El siguiente capítulo describe algunos trabajos realizados en varios países del mundo acerca de la economía de la educación, que con el objetivo de mejorar la misma han llevado a cabo políticas públicas similares a las que se ejecutan hoy en día en nuestro país, tal como es el caso de desayuno escolar. Con esto en mira varios profesionales e investigadores en el área de la economía consideran importante la evaluación de dichas políticas, en este caso precisamente trabajos enfocados a medir el impacto o rendimiento que se ejercen en ciertas variables de educación como la asistencia escolar, desempeño educativo, tasa de matrícula entre otros. Dichos autores hallan resultados consistentes y positivos para los individuos que reciben directamente los programas sociales, aunque algunos muestran mejores resultados y otros bajos o incluso nulos, a la final la idea o la conclusión es validar estos proyectos, de manera que se justifiquen las grandes inversiones por parte del estado, y además continuar con aquellos proyectos o de plano realizar cambios en ellos.

Posteriormente se revisa la teoría económica que se encuentra detrás de toda nuestra investigación, así entablamos el concepto del capital humano con sus inicios con Schultz, Becker y Mincer, con lo que nace todo un modelo microeconómico para nuestro análisis conocido como “modelo de decisión familiar”; el que a breves rasgos podríamos decir que hace referencia a que dentro del hogar los padres, toman decisiones acerca de la educación de sus hijos en función del costo y beneficio, es decir en términos económicos la utilidad que aquello genere dentro de la economía de un hogar.

También realizamos un precedente del rol que cumple el estado en el campo de la educación, cuestión que es analizada y debatida para el modelo de desarrollo que es formado mediante el conocimiento humano,



la cuestión radica en si el estado debe o no participar en este campo de la educación, se maneja con aquello la importancia del tema de las externalidades, tanto positivas como negativas que podría darse para la educación dentro de la sociedad.

2.1 Revisión de la Literatura Empírica

Un estudio realizado por Chinen Marjorie y Cueto Santiago bajo el título de “Impacto educativo de un programa de desayunos escolares en escuelas rurales del Perú” (2001), que parte de una metodología de evaluación de impacto, basados en grupos de tratamiento y de control antes y después del inicio del programa de desayunos escolares, pretende investigar el impacto que tiene el desayuno en tres vías: el primero si el desayuno mejora el estado nutricional de los escolares; la segunda si el desayuno mejora las habilidades cognoscitivas; y la última vía, si el desayuno mejora la asistencia a clases.

Es considerable para nuestro estudio la tercera vía mencionada anteriormente, esta representa un aspecto económico, en la medida que un programa de desayuno escolar genera aspectos favorables o simplemente un valor económico, para las familias que envían a sus hijos a la escuela, pues como mencionan los autores la movilización de recursos destinados a este tipo de proyectos fomentan una especie de ahorro, dado que esencialmente en hogares pobres pueden ver al desayuno como una disminución de sus gasto en alimentación dentro del hogar, viéndose así en una situación para mejorar las condiciones económicas y poder con ello enviar a sus hijos a la escuela.

En su investigación dando a conocer sus resultados se encontró que existe un impacto positivo para la tasa de deserción escolar y asistencia diaria a la escuela, resumiendo a estas variables como la tercera vía, que pretendían demostrar que el desayuno mejora la asistencia escolar, es así



que el grupo de tratamiento tiene promedios mensuales entre 90 y 95% de asistencia escolar en comparación con los promedios mensuales de 80 y 87% del grupo que no recibió el tratamiento, es decir de aquellos que no recibieron el programa. Además esta investigación en función de las otras vías mostró que existe un impacto positivo parcial para el estado nutricional y para las habilidades cognoscitivas, esto mencionado ya que un estado de salud influiría también en la condición de los niños para asistir a la escuela.

Otro estudio importante que cabe mencionar es uno realizado en Bangladesh, con el título de “¿un programa de alimentación escolar afecta los resultados escolares?” (2007), este trabajo lo realizaron en conjunto los autores Xin Meng y Jim Ryan. Su principal interés se centra en determinar si el programa de alimentación escolar que se implementó desde el año 1993 para los hogares pobres tiene un impacto positivo en la tasa de asistencia de sus hijos a la escuela; es decir, si los hogares pobres son más propensos a enviar a sus hijos a la escuela y mantenerlos más tiempo, cuando estos reciben el programa alimenticio.

Para contestar su pregunta, los autores han utilizado encuestas para la obtención de los datos, estas fueron realizadas para hogares en el año 2000, y la metodología aplicada a la investigación es el Propensity Score Matching de diferencia en diferencias. Sus estudios muestran que dicho programa presenta un éxito, pues los niños que participan en el programa presentan mayores tasas de asistencia escolar, específicamente 15 a 26% en promedio frente a los niños que no participaron en el programa, y en cuanto a lo concerniente a su duración en la escuela, los que participan en el programa muestran que se mantienen en la escuela entre 0,7 y 1,05 años más que el grupo de contraste. Un resultado adicional importante que ellos encuentran es que el impacto del desayuno escolar es mayor en las niñas en comparación con los niños, lo que presenta un atributo especial de dicho programa. De esta manera el programa de



alimentación escolar dada en Bangladesh proporciona incentivos a los hogares pobres de enviar a sus hijas a la escuela.

En otra investigación esta vez para el caso de Ecuador para el año 2004, en donde la FLACSO¹⁸ Ecuador publicó bajo el título de “Evaluación de impacto de alimentación escolar” un artículo referente al tema de economía de la educación, Lenin Cadena Minotta trato de evaluar el impacto que tenía el programa del desayuno escolar en el año 1999, sobre la asistencia de los niños. Para la consecución de su fin partió de los datos existentes de la encuesta de Condiciones de Vida 1999, así como la base del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE-1999. El enfoque del trabajo se basa en que la educación mejora la calidad de vida y con ello el desarrollo de las regiones, menciona a Becker (1964) y su Teoría del Capital Humano, como la teoría elemental del gasto público que mejora la educación y el acceso a la misma.

Este autor toma como técnicas econométricas para la evaluación de impacto, variables instrumentales y emparejamiento por puntajes de propensión o conocido también como Propensity Score Matching, obteniendo como resultados que no habría un impacto del programa de desayuno escolar sobre la asistencia de los niños.

En otro estudio titulado “Costo efectividad del Programa de Desayunos Escolares de FONCODES¹⁹ y el Programa de Alimentación Escolar del PRONAA”²⁰ bajo las autorías de Renato Ravina Sánchez, Javier Paulini y César Cancho, quienes en marzo de 2002 realizaron un trabajo que tuvo como principal objetivo comparar el costo-efectividad de dos programas, que tienen como finalidad común mejorar la asistencia escolar. Por una

¹⁸ FLACSO: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador

¹⁹ FONCODES: Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social

²⁰ PRONAA: Programa Nacional de Asistencia Alimentaria



parte existe el Programa de Desayunos Escolares (PDE) del FONCODES y por otro el Programa de Alimentación Escolar (PAE) del PRONAA dados en el país vecino Perú. Adicionalmente este estudio genera una investigación tanto cuantitativa como cualitativa para determinar las diferencias en dicho análisis de los dos programas. Es importante resaltar que el Perú aproximadamente el 66% de familias se ven beneficiadas de este tipo de programas o políticas públicas, además de estar centrada especialmente en los centros de educación estatal.

La metodología utilizada en esta investigación es la llamada análisis de costo-efectividad, que mediante el uso del Propensity Score Matching estima los resultados obtenidos por el programa sobre la eficiencia del mismo en la asistencia escolar, además también realiza el cálculo de los principales costos que conllevan este tipo de programas tanto para el Estado como para los individuos. De esta manera se calcula un ratio de costo-efectividad reflejado a través de los resultados obtenidos anteriormente.

Las variables utilizadas para llevar a cabo su análisis del modelo econométrico son: las variables de intervención, variables de las características de los niños, variables de características del hogar, variables de características de la vivienda y variables del contexto geográfico.

Como resultados de esta investigación se determinó que el PDE es menos costoso que el PAE, además de que el impacto de asistencia por parte del PDE es mayor que la del PAE. Cabe destacar que el impacto generado por el programa PDE se orienta hacia las áreas rurales y de especial afectación de recursos económicos.

2.2 Capital Humano

Al tratarse de capital humano algunos economistas en la historia ya se habían propuesto el tema, citando al más notable fue W. Petty (1623-



1687) quien en sus planteamientos nos presenta: "1) La riqueza humana es de tres a cinco veces más productiva que los recursos naturales y que el stock de capital disponible; 2) la riqueza de un país depende más del arte (educación) de sus gentes que la extensión de su territorio; 3) los recursos humanos ha de distribuirse entre las diversas profesiones productivas y han de restringirse en las profesiones menos productivas; 4) los niveles de cualificación requerida para el trabajo han de ser proporcionados a su eficacia laboral económica; 5) la población es el principal input de crecimiento económico" (Fermoso, 1997, pág. 140). De igual manera el economista clásico Adam Smith (1723-1790) en su publicación llamada Riqueza de las Naciones (1776), realizó una analogía entre capital físico y la formación de la persona lo que hoy en día es llamado capital humano, indicando que es importante invertir en la formación de las personas como se invierte en capital físico, por tanto las habilidades, destrezas, las capacidades productivas de las personas entre otros son una forma de capital.

Más adelante durante los años 60 el modelo neoclásico de Solow introduce el progreso técnico dado de manera exógena que crece a una tasa constante y que es esencial para el crecimiento económico a largo plazo. Este factor exógeno mejora la productividad de trabajo lo que hace que el crecimiento económico sea más rápido mientras más grande es el conocimiento. Un poco después éste autor en su planteamiento presenta una variable principal al capital humano como un factor de crecimiento llamándole "factor residual" dado en el modelo de crecimiento endógeno, pues en su investigación realizada para Estados Unidos durante el periodo 1900 a 1949 "encontró que el residual explicaba más del 80% del crecimiento del producto per cápita"²¹. Así de esta manera no solamente importa el número de trabajadores sino que también interesa las

²¹ Tomado de <http://www.eumed.net/eve/resum/06-02/agd.htm>



habilidades de los trabajadores, es decir considerar a los factores inmateriales.

La noción del capital humano fue empleado ya en la economía clásica por uno de sus principales exponentes Adam Smith, el cual en su obra *La Riqueza de las Naciones*, menciona que, “un hombre educado al precio de mucho trabajo y mucho tiempo para una de esas profesiones que exigen una habilidad y una experiencia extraordinarias puede ser comparado a una de esas costosas maquina”²², lo que hace referencia en que con el tiempo y la adquisición de conocimiento un hombre tiene la capacidad de producir más y por ende obtener un mayor ingreso o salario, en los países subdesarrollados trae consigo un mayor crecimiento, una mejor división y especialización del trabajo.

Revisando la literatura acerca de la economía de la educación, y más específicamente del término capital humano, encontramos que dentro de los pilares de la misma un economista norteamericano de nombre Odd Aukrust aportó con la iniciativa de incluir al factor humano dentro del desarrollo económico, el análisis de Aukrust afirma que el incremento del producto nacional bruto en Noruega (1900-1955) se debe a la educación, medida que está como el “factor humano” o también conocido como “factor residual”.

Cabe destacar que las teorías económicas han estudiado claramente la relación que tiene el capital y la producción, pero no la de la educación con la producción es por ello que con Aukrust se genera una nueva visión dentro de los modelos de desarrollo, y con ello si la educación contribuye al crecimiento económico, y si es así cuáles son las herramientas necesarias para la consecución de las mismas.

²² Smith, Adam. (1776). *Riqueza de las Naciones*, Tomo 1. Pág. 169



Para el año de 1959 el economista Theodore Schultz introdujo el término de “capital humano”, en una investigación acerca del crecimiento económico que tenía Europa después de la segunda guerra mundial, se hacía participar un nuevo factor dentro de la producción, ésta era la riqueza cultural adquirida durante varios años en Europa, a este factor se le dio el nombre de “capital humano”, dentro de la cual la educación era uno de los elementos básicos de dicha variable

En su libro "Modernización de la Agricultura" (1968) hace énfasis en que, “la enseñanza primaria es la más rentable de todas. Es la de menor coste por año de enseñanza y los niños son todavía demasiado pequeños para que pudieran hacer, en ese tiempo, una cantidad apreciable de trabajo agrícola útil.”(Schultz, 1968, pág. 171,172.)

En esta obra Schultz analiza el desarrollo de las áreas rurales basadas en la Agricultura, mediante una serie de estudios, demuestra que existe ciertamente una relación entre la formación que reciba un campesino agricultor a comparación de otro que no la recibe, puesto que no solamente es necesario la utilización y compra de una maquinaria o tecnología adecuada, sino que además se debe tener personal cualificado para la utilización de las mismas. Es importante como ya mencionamos la educación primaria, pues al parecer como lo indica este autor altas tasas de alfabetización permitían un mejor desarrollo de estas áreas rurales, esto dado que mediante una serie de información adecuada los campesinos podrían instruirse de mejor manera, dándose así una correcta utilización de los recursos disponibles para su desarrollo económico.

Como menciona Schultz “La alfabetización tiene un valor alto para reducir los costes y para elevar la productividad de la economía” (Schultz, 1968, pág. 172.) y claro está la edad en adquirir un conocimiento básico o grado de alfabetización se encuentra en la escuela, es con ello además que el hecho de que un niño entre a la educación primaria genera más



oportunidades o posibilidades de que entre a educación secundaria y superior, mejorando con ello sus condiciones de vida y de su familia.

Posterior a los trabajos de Schultz se empiezan a generar una serie de trabajos enfocados en la educación como herramienta para un correcto desarrollo de las regiones, y el término de capital humano empieza también a desarrollar nuevas investigaciones, es así que entre los más destacados encontramos a Becker y Mincer.

Jacob Mincer también es conocido por sus trabajos dentro del campo de la economía y la educación, especialmente en el tema de la inversión en capital humano y la distribución de la renta personal, es así que en el año de 1958 en sus escritos debate dichos temas, partiendo de la conceptualización de un modelo teórico que está sujeto a que la inversión en capital humano está a libre elección de los individuos, además de aquello menciona que debe ampliarse el tema a la experiencia adquirida y otros factores que afectan al ciclo productivo de un individuo, así como la edad y su tiempo de formación o capacitación. Es con ello que Mincer relaciona estos factores de la inversión en capital humano con los distintos grupos de renta personal.

Becker por su parte en 1964 publicó su libro “Human Capital”, en donde se estudia en diferentes enfoques de la inversión en capital humano como claro ejemplo de ello la escolarización, además de la influencia que tiene esta inversión sobre los ingresos y el crecimiento económico en general.

Becker en su libro habla sobre dos tipos de formaciones la general y la específica, por una parte afirma que una formación general es útil en muchas empresas, pero que además de aumentar la productividad marginal en la empresa donde trabaja un individuo la aumenta para las otras empresas también, pues textualmente en su libro nos dice: “dado que en un mercado laboral competitivo las tasas de los salarios pagados por cualquier empresa están determinadas por las productividades



marginales en otras empresas, los salarios futuros, así como productos marginales aumentarían en las empresas que ofrecen formación general”²³. Además como consecuencia de lo anterior las personas son las que asumen los gastos de la formación general, ya que con ello aumentarán sus salarios futuros.

Una formación específica por su parte es definida como, “la formación que no tiene ningún efecto sobre la productividad de los aprendices que sería útil en otras empresas”²⁴, es decir un trabajo netamente cualificado o especializado una formación que servirá en gran parte solo a esa empresa donde trabaja el individuo, y en este caso las empresas estarían dispuestas a pagar los costos de dicha formación específica de sus empleados.

La familiarización de una inversión en capital humano bajo la conceptualización de Becker, llevaría a decir que al intervenir el Estado sobre programas de educación general básica está contribuyendo a una formación general que se espera genere retribuciones futuras para los individuos y la colectividad en sí.

2.3 Modelo de utilidad familiar

El programa de desayunos escolares tiene un incentivo económico, especialmente en las zonas rurales o de bajos ingresos, dado que a nivel de los hogares, en ciertos casos, los hijos generan costos que pueden significar gran parte del consumo de los ingresos, es así que tomando en cuenta al desayuno como la alimentación básica mandar a sus hijos a la escuela puede significar una reducción de dicho consumo.

²³ Becker, G.S. (1993) Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Estados Unidos. Pág. 33

²⁴ Becker, G.S. (1993) Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Estados Unidos. Pág. 40



Partiendo de conceptos e ideologías básicas de autores como Becker (1965), suponemos que dentro del hogar se toman decisiones acerca de la educación de sus hijos en función de variables como el costo y beneficio que se genera en la educación primaria de un individuo, tanto a corto como al largo plazo, pues la teoría del capital humano hace reflexión en la inversión en capital humano.

Las familias realizan una serie de inversiones plasmadas en costos directos, tales como útiles, uniformes, transporte, entre otros y así también los costos indirectos, tales como el costo de oportunidad esperando en un futuro una maximización de sus condiciones de vida, para luego ser modelados para el desarrollo del país.

Bajo este contexto resulta primordial modelar la efectividad que tiene el programa del desayuno escolar. Partimos de la función de utilidad de los hogares donde se establece restricciones como el ingreso y el tiempo.

Tomando como referencia el trabajo realizado por Bedi y Marshall (2000), suponemos que inicialmente cada hogar tiene su función de utilidad y con ello decide o no enviar a su hijo/hija a la escuela en un día en particular siempre y cuando los beneficios que se esperan al asistir a la escuela sean mayores que los costos de la misma. Esta función de utilidad viene representada por:

$$U_{i1} = U(b_i, c_{i1}) \quad (2.1)$$

Teniendo en cuenta una representación de n días, asimismo un día específico representado por i , la ecuación 2.1 viene representada por los beneficios de asistir a la escuela b_{i1} ; y por otro lado la variable c_{i1} que representa el consumo del hogar de un día específico. Además la restricción presupuestaria queda determinada como sigue:

$$y_i = c_{1i} + p_i \quad (2.2)$$



Donde y_i es el ingreso familiar y p_i el costo asociado a la asistencia escolar. Por otra parte la decisión de no enviar a su hijo/hija a la escuela está representada por

$$U_{i0} = U(c_{i0}) \quad (2.3)$$

Dónde, en este caso se destinaria todo el ingreso que posee el hogar al consumo diario mas no en educación de sus hijos. Con esto en mente los hogares decidirán cual es la mejor alternativa que maximizará la utilidad, representada por:

$$U_I^* = \max(U_{i1}, U_{i0}) \quad (2.4)$$

Como no se puede observar la utilidad, para una manera más práctica, recurrimos al uso de una variable dicotómica a_i , donde $a_i = 1$ si un niño/a asiste a la escuela y 0 en caso contrario. Se tendrá U_{i1} cuando el hijo/hija asista a clases en este caso $U_{i1} > U_{i0}$. Por el contrario se tendrá U_{i0} cuando el hijo/hija no asista a clases en este caso $U_{i0} > U_{i1}$.

2.3.1 Especificación empírica

La especificación lineal de una función de utilidad condicionada al beneficio y al consumo para la opción de la asistencia escolar está representada por:

$$U_{i1} = \beta_1 b_i + \beta_2 c_{i1} + \varepsilon_{i1} \quad (2.5)$$

Donde β_1 y β_2 representan los coeficientes a estimar y ε_{i1} es el termino de error distribuida normalmente con una media cero y varianza positiva.

Tomando de la ecuación 2.2, despejando c_{1i} y reemplazando en la ecuación 2.5 obtenemos:

$$U_{i1} = \beta_1 b_i + \beta_2 (y_i - p_i) + \varepsilon_{i1} \quad (2.6)$$

La función de utilidad de no asistir a la escuela viene representada por,

$$U_{i0} = \beta_2 y_i + \varepsilon_{i0} \quad (2.7)$$



En el caso de una niña/niño de ir a la escuela; es decir, el estudiante asiste si $U_{i1} - U_{i0} > 0$, tenemos que $a_i = 1$ si $\beta_1 b_i - \beta_2 p_i + \varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i0} > 0$.

Entonces las posibilidades de que una niña/niño asista a la escuela puede expresarse como un modelo de probabilidad de la siguiente forma,

$$a_i = \beta_1 b_i - \beta_2 p_i + \varepsilon_{ia}$$

Donde ε_{ia} sigue una distribución normal con media cero y varianza positiva.

La metodología actual basada además en una serie de trabajos proponen el estudio de Gertler y Glewwe (1990)²⁵, se plantea entonces que los beneficios asociados a la asistencia escolar $U_{i1} = U(b_i, c_{i1})$; y, donde la expresión $b = B(h, w, z)$. Es así que h es un vector de características individuales del niño o niña; w es un vector de características del hogar; y, z el vector de características de la escuela.

2.4 El rol del Estado sobre la educación pública

Nos preguntamos cuales son los argumentos y las razones de porque el Estado debería o no intervenir sobre la educación, con aquello partimos de una clasificación de lo que se entiende por bienes públicos puros y privados puros, como lo menciona GRECO (2003) la educación es considerada un bien mixto, en el sentido de que un bien público puro debe cumplir con tres características esencialmente, el bien debe ser indivisible, no excluyente, y de financiamiento público; mientras que un bien privado puro se caracteriza por ser un bien divisible, excluyente y con financiamiento propio.²⁶

²⁵ Citado por: ROSALES, Susset, 2006, Influencia de variables socio-económicas en el proceso educativo.

Instituto Nacional de Investigaciones Económicas, Cuba.

²⁶ Citado por: Fernández, Susana y Fernández Sara (2010). Intervención pública en la educación superior. Revista nacional de administración.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Analizando el contexto anterior podemos resaltar que la educación aunque sea un derecho universal, no todos tienen acceso a la misma, que aunque sea parte de la inversión pública existe participación del sector privado que beneficia a cierto grupo, es así que la educación tiene carácter tanto público como privado, convirtiéndolo en un bien mixto.

Ahora bien como ya lo mencionamos anteriormente y como lo dice la UNESCO²⁷, la educación es un derecho humano fundamental, esencial para poder ejercitar todos los demás derechos”, con lo que son los gobiernos quienes tienen la obligación y el deber de actuar sobre la educación de sus ciudadanos. Además partiendo de la teoría del capital humano en donde un individuo obtiene una mejora en su desempeño o producción mediante su formación ya sea esta específica o general, el keynesianismo imparte conjuntamente esta corriente, claro está dando al Estado un papel preponderante sobre la oferta y la regulación de la misma, dando entonces a la educación un carácter netamente social, en el que las fallas de mercado, externalidades positivas y la equidad hacen participar al Estado en el sector educativo.

Haciendo énfasis dentro de las externalidades positivas que generan un incentivo para la participación del Estado dentro de la educación, podemos mencionar principalmente los beneficios sociales que acarrean los procesos de formación o educación, así por ejemplo como resultados de aquello tenemos la disminución de la delincuencia, una mayor participación social en temas de carácter estatal, un incremento en la recaudación de impuestos entre otros (Salas, 2008).

Por otra parte podríamos decir que el mercado privado que brinda los servicios de educación no podría estar solo en el mercado, ya que al ser de financiamiento privado no todos tendrían acceso a ella, con lo que no

²⁷ Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/right-to-education/>



sería óptimo para cubrir toda la demanda de la sociedad, siendo así traducido en un bien excluyente.

Los gobiernos tienen a su disposición una serie de herramientas o políticas públicas que les permiten mejorar las condiciones de vida de su población, lograr un anhelado desarrollo de sus economías, se expresa en la continua toma de decisiones del Estado sobre aspectos claves como salud, educación y empleo. A decir de Manuel Salas Velasco (2008) en su obra llamada “Economía de la educación” indica cuatro instrumentos de política disponibles, para cumplir los objetivos en el sector educativo por parte de la autoridad económica, entre los que se encuentran los siguientes puntos:

1. Financiación
2. Provisión/propiedad
3. Regulación
4. Provisión de información

Todos estos instrumentos conducen a mejorar la situación de la calidad de la educación y a erradicar las fallas de mercado, así como por ejemplo si mencionamos la educación básica los padres toman las decisiones sobre sus hijos con la escuela, dentro de lo que puede existir información incompleta o imperfecta que pueden conducir a ineficiencias en el sector educativo, es decir decisiones que afectaran a nivel individual o social el derecho de la educación.

La financiación constituye uno de los principales instrumentos para los gobiernos, así por ejemplo se oferta una serie de recursos entre los que podemos encontrar programas como los de alimentación escolar, proyectos que han demostrado ser factibles, bajo el supuesto de que los mismos ayudan a mejorar la nutrición y las condiciones de vida de las familias especialmente de las de escasos recursos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Plantear la educación con base a un desarrollo de las periferias que posteriormente generen una senda que mejore la distribución de la riqueza, disminuyendo la desigualdad entre pobres y ricos, es un reto esencial para nuestros países, con aquello las políticas deben ser encaminadas principalmente a las áreas marginales o rurales, en donde la falta de recursos y atención siguen siendo la mirada y la atención de los organismo internacionales como nacionales para las críticas hacia los modelos de desarrollo que siguen nuestros países.



CAPÍTULO 3

MEDICIÓN DEL

IMPACTO DEL

PROGRAMA DE

DESAYUNO

ESCOLAR EN LA

ASISTENCIA DE

EDUCACIÓN



CAPÍTULO 3

3 MEDICIÓN DEL IMPACTO DEL PROGRAMA DE DESAYUNO ESCOLAR EN LA ASISTENCIA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN ECUADOR

Este capítulo presenta inicialmente una breve descripción de la base de datos que es utilizada para nuestra investigación, con la finalidad de dar al lector una mirada de cómo se han obtenido y estructurado toda la información que contiene la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR), que fue realizada bajo la tutela del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el periodo de los años 2011-2012; posteriormente, se exponen las principales características o más bien los indicadores que reúnen nuestro objeto de estudio, abordando así las llamadas variables de interés como lo son la “asistencia a clases” y la “participación del programa de desayuno escolar”, las que son complementadas a su vez con las variables de control, que son requeridas para medir la probabilidad de que los individuos participen en el programa. Una vez obtenida la información necesaria de la base de datos, procedemos a dar una lectura a la teoría que cubre la metodología utilizada para la medición del impacto del programa de desayuno escolar, dando un acercamiento de tipo guía para la comprensión óptima del Propensity Score Matching. Cabe destacar que esta metodología es quasi-experimental, pues se utiliza información proporcionada de tipo data secundaria, utilizando observaciones tanto de un grupo de control como de un grupo de tratamiento, con lo que finalmente se realiza la estimación del programa junto con los resultados obtenidos.

3.1 Descripción de la base de datos

3.1.1 Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales ENIGHUR 2012



Nuestra principal herramienta para la investigación es la base de datos suministrada por el INEC, bajo el nombre de ENIGHUR 2012²⁸, en donde varios hogares que se encuentran en territorio ecuatoriano colaboraron con información pertinente de su posición económica y social, además de mostrar información relacionada con características demográficas, educacionales y ocupacionales de cada uno de los individuos y en general de los hogares. Con aquello se puede realizar un análisis minucioso y extenso de la realidad que viven los hogares ecuatorianos, dentro de un plan de su presupuesto para consumo como ingresos de los mismos.

Dicha encuesta fue realizada en 40.932²⁹ viviendas en las 24 provincias del país, tanto en las áreas urbanas como rurales, lo que la convierte en la más extensa y completa de las cinco anteriores encuestas realizadas acerca del presupuesto de los hogares por parte del INEC.

Para entender un poco más el contexto de esta base de datos, tenemos que diferenciar entre los términos vivienda y hogar³⁰, pues a pesar de que esta encuesta recogió información de 40.932 viviendas, los resultados muestran que un total de 39.617 hogares dieron información acerca de sus condiciones socioeconómicas.

3.1.1.1 Objetivo general que persigue ENIGHUR

"La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) 2011- 2012 tiene como objetivo general proporcionar información sobre el monto, distribución, estructura del ingreso y el gasto de los hogares urbanos y rurales, a partir de las características demográficas y socioeconómicas de los miembros del hogar"

²⁸ Tomado del portal web del INEC. www.inec.gob.ec/ (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales)

²⁹ http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=363&Itemid=346

³⁰ Según el INEC el hogar está conformado por una persona o más que comparten alojamiento y la comida, siendo que pueden existir en una vivienda física uno o varios hogares.



3.1.1.2 Objetivos específicos que persigue ENIGHUR

- “Proporcionar la información estadística para sustentar el Cambio de año base del Índice de Precios al Consumidor (IPC), así como para actualizar la Canasta de Bienes y Servicios.”
- “Estimar la estructura del consumo de los hogares privados para la adquisición de bienes y servicios, de acuerdo a las diferentes fuentes de ingreso.”
- “Viabilizar el conocimiento detallado de la estructura del presupuesto de los hogares, de acuerdo a los distintos orígenes y monto de los ingresos y la forma del gasto, así como los hábitos de consumo de los diferentes bienes y servicios.”
- “Conocer el ahorro o endeudamiento de los hogares y la manera en que los hogares lo asignan.”
- “Generar información que sirva de insumo para medir la pobreza.”
- “Generar información para la estimación global del consumo final y el ingreso personal disponible de los hogares para la conformación del Sistema de Cuentas Nacionales.”

3.1.1.3 Análisis de la muestra de la ENIGHUR

Para la elaboración de esta encuesta, el INEC consideró en total las 24 provincias del Ecuador, tanto en zonas urbanas como rurales, tomando en cuenta como área urbana a una población mayor o igual a 2000 habitantes. Así mismo para la selección y diseño de la muestra se utilizó una selección bietápica para ciudades auto-representadas, que fueron conformadas primeramente con sectores censales en función de una probabilidad proporcional al tamaño; y, la segunda etapa en función de una aleatoriedad simple para la selección de las viviendas. Para la definición del tamaño de muestra se ha tomado en consideración tres aspectos: “dominios de estudio, la confiabilidad deseada en las estimaciones; y, el costo y limitaciones operacionales”³¹. En lo que concierne al resto de ciudades de análisis se ha dispuesto de 3 etapas

³¹ INEC. ENIGHUR 2011 - 2012. Resumen metodológico y principales resultados. Pág. 7.



donde: la primera etapa considera la selección de las ciudades, la segunda etapa la selección de sectores censales y la tercera etapa la selección de las viviendas.

Se ha visto necesario para nuestro análisis la unión de varias tablas de trabajo de la base de datos ENIGHUR, así se procedió a juntar información de la base de hogares agregados, personas ingresos y vivienda equipamiento, esto con el fin de obtener la información requerida para la construcción de algunos descriptivos, así como para la elaboración del modelo econométrico. Cabe mencionar también que ademas para la modelación de nuestro estudio, la muestra está conformada únicamente por la información de los individuos de entre 5 y 14 años de edad.

3.2 Descripción de las variables

En esta sección detallaremos de manera estructurada las variables que serán utilizadas para nuestra investigación, tomando en consideración a niñas, niños y adolescentes de 5 a 14 años de edad. Con ello se ha visto necesario una clasificación adecuada, que conlleve posteriormente a una mejor interpretación de las variables tanto en el aspecto cualitativo como cuantitativo de nuestra investigación. Es así que dividimos la información en dos bloques, primeramente las conocidas como variables de interés y posterior a estas las variables de control.

Dado además el contexto de nuestra investigación, toda la descripción de las variables que se presentan a continuación, son realizadas en base al ENIGHUR, con lo que estaríamos detallando oportunamente la información del año 2012, periodo del que data nuestra investigación.

3.2.1 Variables de interés

3.2.1.1 Asistencia escolar:

Podemos conceptualizarla como aquellos miembros del hogar que estando matriculados dejaron de asistir a clases, en la base de datos esta variable se encuentra bajo la etiqueta de “Asiste actualmente a clases”, la



misma que toma los valores de 1 si asiste a clases y 2 caso contrario, cabe aclarar que la pregunta está dirigida a todas las personas mayores de 5 años que viven dentro del hogar encuestado, además de que dicha asistencia no toma en cuenta cursos de capacitación, como por ejemplo conducción, belleza, artes, etc.

Siendo esta una variable binaria que abarca aquellos niños, niñas y adolescentes que asisten permanentemente a clases, que se encuentran dentro de algún establecimiento con enseñanza de educación formal, bajo el régimen del Ministerio de Educación, tanto en educación inicial, general básica y general unificado, ya sea esta pública o privada, dentro del área rural como urbana, es la que recoge de mejor manera la asistencia escolar.

Esta variable ya descrita es indispensable dentro de nuestro modelo e investigación, para ello la hemos relacionado con nuestras hipótesis de que existe posiblemente una diferenciación en cuanto al área y el género; es así que obtuvimos el cuadro 3.1.

Cuadro 3.1: Asiste a clases en función del área y el género

Área	Urbana		Rural	
Género	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Asiste actualmente a clases	si	51,5%	48,5%	50,9%
	no	58,0%	42,0%	61,6%
				38,4%

Fuente: ENIGHUR

Realizado por: Autores

Claramente con la información proporcionada, tenemos que del total de las personas que asisten a clases dentro del área urbana como del área rural, no muestran diferencias significativa, pues el cuadro 3.1 refleja que existe una diferencia del 3% y 1,8% respectivamente entre hombres y mujeres, siendo los primeros los de mayor asistencia. Ahora revisando la otra cara de la moneda es decir, del total de personas que no asisten a clases dentro del área urbana como del área rural, si hay una diferencia,



pues los datos muestran una distancia de 16% y 23,2% respectivamente entre hombres y mujeres, siendo los hombres los de mayor participación. En síntesis, podríamos decir que no hay una diferencia significativa dentro de las aulas pero si la hay fuera de las mismas.

Es claro precisar que en relación a la asistencia a clases de las niñas, niños y adolescentes en el Ecuador, se han generado una serie de cambios, grandes esfuerzos pues en los últimos años se ha visto mejoras en lo que representa a Educación General Básica, en general podríamos decir que el libre acceso a la educación, los temas de equidad, el mejoramiento en la docencia, entre otros; de alguna u otra forma contribuyen a que la mayoría de alumnos asistan y logren completar los años de escolarización en EGB.

Aunque ya no existe altas tasas de inasistencia en lo que concierne a EGB, podemos ver que con información proporcionada por el ENIGHUR, y con base a la misma pregunta acerca de asistencia, tenemos que a medida que aumentan los años o los grupos de edad la asistencia a clases disminuye, tomando en cuenta que generalmente desde de 5 años a 14 pertenecen a EGB, de 15 a 18 Bachillerato General Unificado, y 18 o 19 hasta los 22 o más pertenecen a estudios superiores, obtuvimos la siguiente información:

Cuadro 3.2: Asistencia a clases por edad educativa

Grupos de edad

Personas que asisten a clases	5 - 14	15 - 18	19 - 22	23 o más
	65,4%	18,7%	7,6%	8,2%

Fuente: ENIGHUR

Realizado por: Autores

De acuerdo al cuadro 3.2 en términos porcentuales del total de estudiantes que si asisten a clases, podemos ver que la mayoría comprenden edades menores o iguales a 14 años, lo que corresponde a niñas, niños y adolescentes en Educación General Básica, con un 65,4%.



El grupo de edad entre 15 y 18 años, así como el de 19 y 22 años, corresponden a porcentajes de 18,7% y 7,6%, respectivamente, todo esto nos presenta una referencia de que existe una mayor universalización por la educación básica en nuestro país.

Bajo el análisis de la asistencia a clases, es también preciso captar algunas de las razones de porque los estudiantes no asisten a los establecimientos educativos, esto es posible pues la misma base de datos proporciona dicha información, a continuación presentamos el cuadro que resume algunas de esas razones que respondieron los encuestados como razón de su inasistencia.

Cuadro 3.3 Razones por lo que estudiantes no asisten a clases

Población	General		5 a 14 años %	
	Total Urbana	Rural	Total Urbana	Rural
	%	%	%	%
Falta de recursos económicos	21,7	21,5	22,6	18,0
Por fracaso escolar	5,1	5,8	2,8	2,2
Por trabajo	10,6	10,3	11,8	2,1
Por temor a los maestros	0,7	0,6	1,1	2,4
Por enfermedad o discapacidad	6,5	5,4	10,3	8,7
Por ayudar a los quehaceres domésticos	2,1	2,3	1,3	0
No le interesa estudiar	10,2	9,7	12,1	19,8
Por embarazo	3,5	3,3	3,9	0
Por problemas familiares	5,1	4,8	6,0	5,7
Otro, cuál	34,5	36,3	28,0	38,2
Total	100	100	100	100

Fuente: ENIGHUR



Realizado por: Autores

De acuerdo al cuadro 3.3 podemos resumir entre lo más importante que, dos de cada diez ecuatorianos que se matricularon para el año escolar 2011-2012 dejaron de asistir a clases por falta de recursos económicos, así como también uno de cada diez lo hizo por trabajo, estas principales razones se asemejan mucho a la realidad de nuestra sociedad, pues para una gran parte de la población debido a sus condiciones de vida no tienen las oportunidades de estudiar, y en vez de aquello deben trabajar, este ya es un tema social y económico que se repite en la mayoría de las economías subdesarrolladas. En general si comparamos el área rural con la urbana, vemos que para la primera se incrementan los porcentajes y muestran una problemática más marcada.

Retomando la muestra específica de estudio, nos preguntamos ¿cuáles son las razones de la inasistencia en los individuos que pertenecen a EGB?, la tabla 3.3 nos muestra que la respuesta con un mayor porcentaje de la inasistencia fue, que simplemente “no le interesa estudiar” con un porcentaje del 19,8%, seguidamente de las respuestas como falta de recursos y por enfermedad o discapacidad con un porcentaje que llega al 10,8%. Al igual estas respuestas se asemejan el contexto, aunque es muy curioso la respuesta con mayor porcentaje, que a los individuos entre 5 y 14 años no les interesa estudiar, esto podríamos verlo desde un punto de vista más cultural. Además partiendo de una diferenciación entre área, podemos ver que en esta población un 8,9% deja de asistir a clases por trabajo dentro del área rural, mientras que en la urbana por la misma razón es de un 0%.

Ahora bien sabemos que se estarán preguntando cuales son las otras repuestas, las que son calificadas dentro de una categoría “Otro, cual”, pues aquí hay un mayor porcentaje de las respuestas, y a decir del personal técnico de análisis estadísticos del INEC, aquí se encuentran un sin número de contestaciones llegando a caracterizar a las mismas como datos atípicos, es decir que son muy distantes y dispersas de las



anteriores respuestas, mismas que habrían sido elaboradas en base a las anteriores encuestas de hogares.

Como respuesta a falta de asistencia, el gobierno ecuatoriano ha destinado una fuerte inversión económica, con aquello aparecen varios programas sociales que incentivan la asistencia a clases, dentro de aquellos esta, el programa de desayuno escolar, siendo un proyecto prioritario para apoyar a los que más lo necesitan y a una población en general.

3.2.1.2 Recibe desayuno escolar:

Esta variable toma en cuenta como universo de estudio a todas las personas de entre 5 y 14 años de edad, y hace referencia a si esos niños, niñas y adolescentes reciben algún programa social que les brinde un desayuno escolar, incluyendo diversos alimentos como gelatina, avena, leche entre otros. Dicha variable es de carácter binario pues toma dos valores de 1 indicando que recibe el desayuno y 2 en caso contrario.

Partiendo de la información brindada por la base de datos podemos observar que el desayuno escolar está dado en su mayoría para establecimientos fiscales, pero además se encuentra también en otros tipos de establecimientos, esto nos puede indicar la existencia de uno o varios más programas dedicados a brindar servicios de desayuno escolar.

Con la información obtenida sabemos que un 37,1% de los encuestados reciben desayuno escolar gratuito, mientras que un 62,9% no lo recibe, esta información es obtenida sin hacer diferencias si el individuo está en una escuela fiscal o privada, mencionamos esto ya que el PAE está dirigido esencialmente a establecimientos públicos. Corroborando lo ya mencionado el cuadro 3.4 nos indica que del total de individuos que reciben desayuno escolar, en su mayoría pertenecen a un establecimiento fiscal, mientras que en privado y municipal es más bajo, es decir que en lo que concierne al establecimiento privado, se reciben ayudas alimentarias ya no del Estado sino de otras instituciones como iglesias, ONG's, entre otros.



Cuadro 3.4: Recibe el desayuno gratuito en función de que tipo de establecimiento asiste

El establecimiento donde se matriculó es

	Fiscal	Privado	Fiscomisional	Municipal
Recibe desayuno			I	
si	96,7%	0,6%	2,3%	0,4%
no	66,6%	28,1%	4,4%	0,9%

Fuente: ENIGHUR

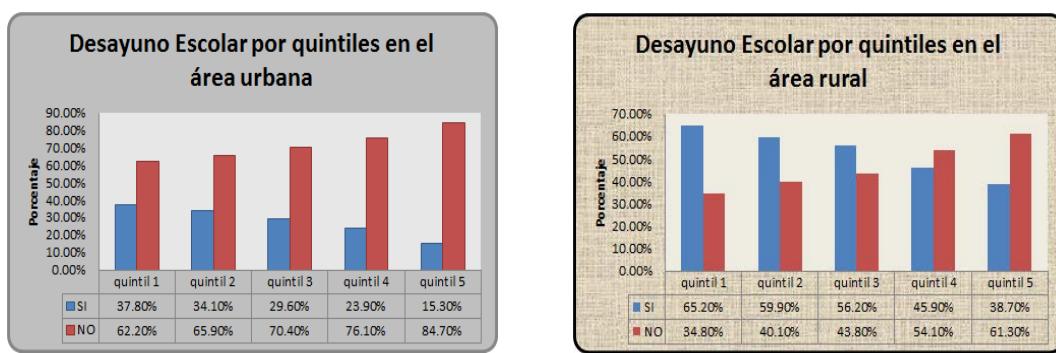
Realizado por: Autores

Dado el enfoque que mantienen los programas de índole social como el PAE, podríamos diferenciar o más bien reafirmar que el mismo está dirigido esencialmente a mejorar la situación de las familias en las zonas de menores ingresos, que de cierta manera se podría corroborar como las áreas rurales, es así que partimos de la base de datos con la información de los individuos de 5 a 14 años de edad, y tomando la variable de ingresos corrientes totales del hogar los dividimos en quintiles, con lo que obtenemos la siguiente figura 3.1:

Figura 3.1: Recibe desayuno escolar en quintiles de ingreso

(a) Área urbana

(b) Área Rural



Fuente: ENIGHUR

Realizado por: Autores



El primer quintil comprende aquellos hogares que tienen ingresos monetarios de hasta 408,67 \$, lo que a referencia de la canasta básica de los hogares ecuatorianos que según el INEC se ubicó en 601,6\$³² para el año 2012, mientras que el dato más actual se ubicó en 644.74\$³³, esto muestra cierta condición socioeconómica de estos hogares, clasificándolos como hogares de ingresos bajos. Así tenemos en el quintil uno, el porcentaje de niñas, niños y adolescentes que reciben el desayuno escolar gratuito dentro del área urbana corresponde a un 37.8%, mientras que en el área rural se ubica en un 65,2%, con lo que afirmamos el enfoque y la teoría que teníamos de este programa. A medida que analizamos los siguientes quintiles de ingresos de los hogares, podemos ver que en un menor porcentaje reciben el desayuno escolar, esto refleja el peso que tiene este programa social hacia los hogares que indican ingresos bajos del Ecuador.

3.2.2 Variables de control

Las variables utilizadas en esta sección son las que servirán específicamente para obtener la probabilidad de participar en el programa del desayuno escolar, esto dado bajo la metodología de evaluación de impacto, a partir de ello se crea un escenario hipotético o contrafactual, en el que se toman a varios individuos conocidos como el grupo de control y éstos a su vez presentan características similares a los individuos que reciben el tratamiento. Las variables seleccionadas deben ubicarse entre las que deciden participar en el programa, así como también variables que pueden incidir en la asistencia escolar. Con aquello y partiendo de una serie de trabajos ya revisados podemos generalizar a estas variables en función de: características individuales del niño, del hogar, de la vivienda y el contexto geográfico.

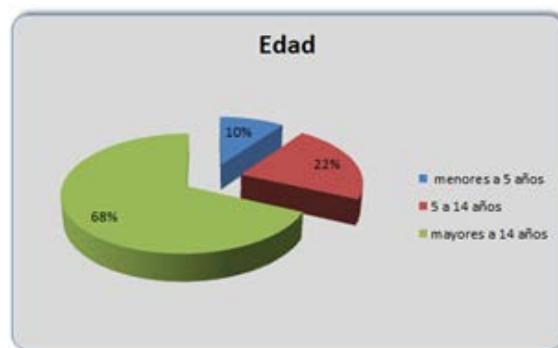
3.2.2.1 Edad del niño

³² INEC enero de 2012

³³ INEC hasta noviembre de 2014

Esta variable pertenece a las características individuales de la niña o niño o adolescente, en la figura 3.2 se puede ver que en el Ecuador del total de habitantes; 2 de cada 10 se encuentran en la edad de 5 y 14 años, que generalmente pertenecen a la categoría de EGB. Para nuestro estudio hemos tomado en cuenta dos grupos de edades, esto bajo dos conceptos; el primero en relación a la tabla 1.3 que indica que la ingesta de nutrientes y energía para el desayuno que deben consumir los niños es diferente, pues de los 5 a los 9 años de edad es una cantidad menor de nutrientes, que para las edades de entre 10 y 14 años de edad que necesitan una ingesta mucha más alta. Por otra parte la EGB está dividida en 4 subniveles siendo así, preparatoria (5 años), básica elemental (6 a 8 años de edad), básica media (9 a 11 años de edad) y básica superior (12 a 14 años de edad). Con lo que nuestra variable edad está construida en dos grupos, uno de 5 a 8 años y otro de 9 a 14 años de edad.

Figura 3.2: Población total según grupos de edad



Fuente: ENIGHUR

Realizado por: Autores

[3.2.2.2 Sexo del niño](#)

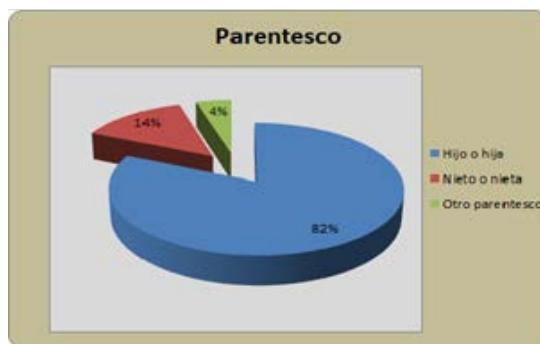
Esta variable se encuentra dentro de las características del niño, según datos de los individuos de entre 5 y 14 años de edad, al clasificar por sexo el 51.3% son hombres y el 48.7% son mujeres, lo que pone en vista cierta igualdad y condición con relación al género de los niños, niñas y adolescentes en el Ecuador. Cabe recordar que una de nuestras hipótesis, es que exista una diferencia en el impacto del desayuno escolar

sobre la asistencia de los niños comparado con el de las niñas que se encuentran en EGB, esto será evaluado posteriormente en este trabajo.

3.2.2.3 Parentesco del niño

Esta variable referente a características del niño, hace referencia si el niño, niña o adolescente es hijo/a o nieto/a del jefe de hogar o tiene otra relación de parentesco con el mismo; es así que en el país de los individuos de entre las edades de 5 y 14 años de edad, y clasificándolos según su parentesco con el jefe de hogar, tenemos que al menos 9 de cada 10 individuos son hijos o nietos del jefe de hogar, esta información es corroborada en la figura 3.3.

Figura 3.3. Parentesco del niño con relación al jefe de hogar



Fuente: ENIGHUR

Realizado por: Autores

3.2.2.4 Escolaridad o nivel de instrucción del jefe de hogar

Esta variable se encuentra dentro de las características del hogar, la misma que toma en cuenta cuantos años de estudios o nivel de instrucción que tiene el jefe de hogar, es así que en nuestro país según datos del ENIGHUR para el año 2012, el promedio de años de escolaridad en el Ecuador se encontraba en 9 años. Muchos estudios muestran una clara relación positiva entre los años de escolaridad y los niveles de ingresos o condiciones de vida de los hogares; los trabajos enfocados en nuestro tema toman como referencia tanto los años de

escolaridad del padre, como de la madre, nuestra base datos no aporta la cantidad de información que si aporta la variable “instrucción del jefe de hogar”, con lo que para nuestro análisis tomamos en cuenta una variable que recoge la escolaridad del jefe de hogar en dos grupos, por una parte todas aquellas personas que tienen hasta un nivel de primaria, y otro grupo donde se encuentran aquellas personas que tienen un título de bachiller o de nivel superior, con aquello podemos reflejar cierta condición de estos individuos con respecto a su nivel de vida e ingresos, ya que al obtener un título de bachiller o universitario tienen de cierta manera una nominación de sueldos más altos, en comparación con las personas que no tienen títulos. La figura 3.4, indica que un 44.4% de los jefes de hogar en el Ecuador tienen instrucción primaria, así como un 17.6% educación superior.

Figura 3.4: Nivel de instrucción jefe de hogar



Fuente: ENIGHUR

Realizado por: Autores

3.2.2.5 Sexo del jefe de hogar

Según la distinción de género en el Ecuador, de cada 10 jefes de hogar 8 de ellos son hombres y 2 mujeres, esto muestra un rol dentro de los hogares que es asumido en general por los hombres, aunque claro esta



que esta no es una regla y existe ya muchos casos en donde las mujeres asumen esta posición, esta variable al ser tomada en cuenta como característica del hogar muestra de igual manera cierta distinción de la mayoría de hogares, esto mencionamos ya que en nuestro medio es muy común la ausencia de los padres, en su mayoría hombres que han salido del país en mejores expectativas para sus familias.

3.2.2.6 Número de niños que están en edad escolar

Esta variable asumida dentro de las características del hogar, refleja teóricamente las cargas dentro del hogar, es decir cuántos niños deben estar netamente dedicados a su escuela, en lugar de otras actividades que les generen ingresos, es decir trabajando; en el Ecuador según el INEC se toma en cuenta a la Población en Edad de Trabajar (PET), a todos los individuos de 10 años y más, bajo este esquema nosotros tomamos en cuenta para nuestro estudio al número de niños menores de 10 años dentro de los hogares, esto dado la facilidad de información de la variable que nos proporciona la base de datos del ENIGHUR y la similitud que tiene para la variable “Número de niños que están en edad escolar”.

3.2.2.7 Tamaño del hogar

Variable ubicada dentro de las características del hogar, según nuestra base de datos en el Ecuador para el año 2012 existían en promedio 5 personas por cada hogar, y aunque relativamente son muy pocos los casos existen hogares que constaban de hasta 22 personas.

3.2.2.8 Quintil

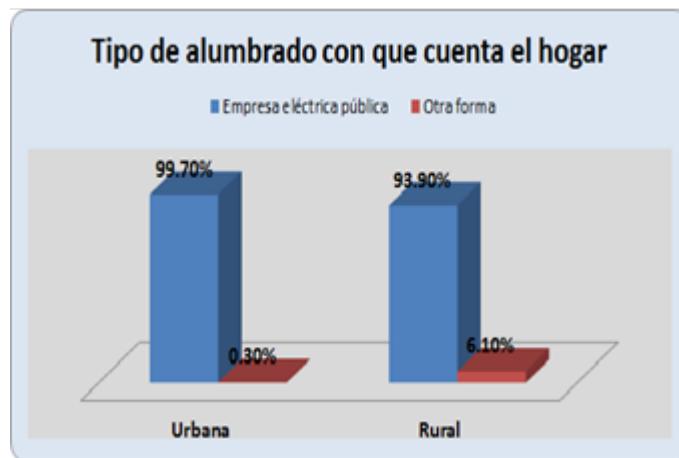
Esta variable característica del hogar nos permite situar a los mismos dentro en una posición económica dentro de la población en general, así los datos del ENIGHUR 2012 nos muestran que el promedio de los ingresos corrientes total del hogar se ubicó en 893\$ mensuales, pero a su vez en el área urbana los ingresos son más altos que en la área rural, siendo así de 1.046 y 567 dólares mensuales respectivamente, es decir

los ingresos de los hogares en el área urbana, son en promedio mayores a la rural en un 45,8%. Para nuestro estudio hemos tomado en referencia dos grupos al quintil 1 y 2, los que llegan hasta ingresos de 421.36\$ y 592,92\$ respectivamente, situándolos por debajo de la canasta básica que según el INEC se ubicó en 601.6\$.

3.2.2.9 Alumbrado

Variable que trata de recoger una característica de la vivienda, pues nos da información sobre si la vivienda obtiene alumbrado de la empresa eléctrica pública u otro medio, es así que para el año 2012 en el Ecuador apenas un 2,2% no tiene alumbrado de la empresa eléctrica, aunque si tomamos en cuenta esta situación con referencia al área rural y urbana es muy diferente, así tenemos la figura 3.5 que nos indica que en el área rural un 6,10% cuenta con otro tipo de alumbrado que no es de la empresa eléctrica.

Figura 3.5: Alumbrado



Fuente: ENIGHUR

Realizado por: Autores

3.2.2.10 Región de residencia

Variable de contexto geográfico, que muestra en qué área está ubicada la vivienda, es decir si pertenece al área rural o urbana. El programa de desayuno escolar tiene cierto enfoque prioritario hacia las zonas que más lo necesitan, con lo que una de nuestras hipótesis es confirmar, que si de



haber el impacto del programa de desayuno sobre la asistencia éste sea mayor aún en el área rural. Para el año 2012 según los datos del ENIGHUR, siete de cada diez habitantes en el Ecuador viven en el área urbana.

3.3 Metodología

Para entender de mejor manera la metodología utilizada para la evaluación de programas sociales en economía, es necesario conceptualizar ciertos criterios que nos servirán como base. Tomando como referencia a Ñopo, Hugo; Robles, Miguel, (2002), los cuales indican tres pautas claves para entender el punto de partida de la evaluación de impacto estos son: los “estados de la naturaleza”, los potenciales “resultados” y la “decisión de participar”.

El concepto de “estado de naturaleza” hace referencia que un futuro dado aparecen de manera general, dos instancias o estados posibles, como ejemplo podemos señalar que mañana, con respecto a nuestro estado de ánimo, podemos o no asistir a la universidad. Con esto en mente, uno piensa o imagina como será mañana esos estados, pero sin duda, llegando al mañana solamente uno de esas instancias se verá materializada. Para la evaluación de impacto este concepto se utiliza mucho, pues se describe dos escenarios, uno llamado “estado de tratamiento” y otro llamado “estado de no tratamiento”. Claramente estos dos conceptos nos muestran que cuando se presenta un programa, en el primer caso, recibe el tratamiento del programa; y por otro lado, en el segundo caso no participa o no recibe el programa.

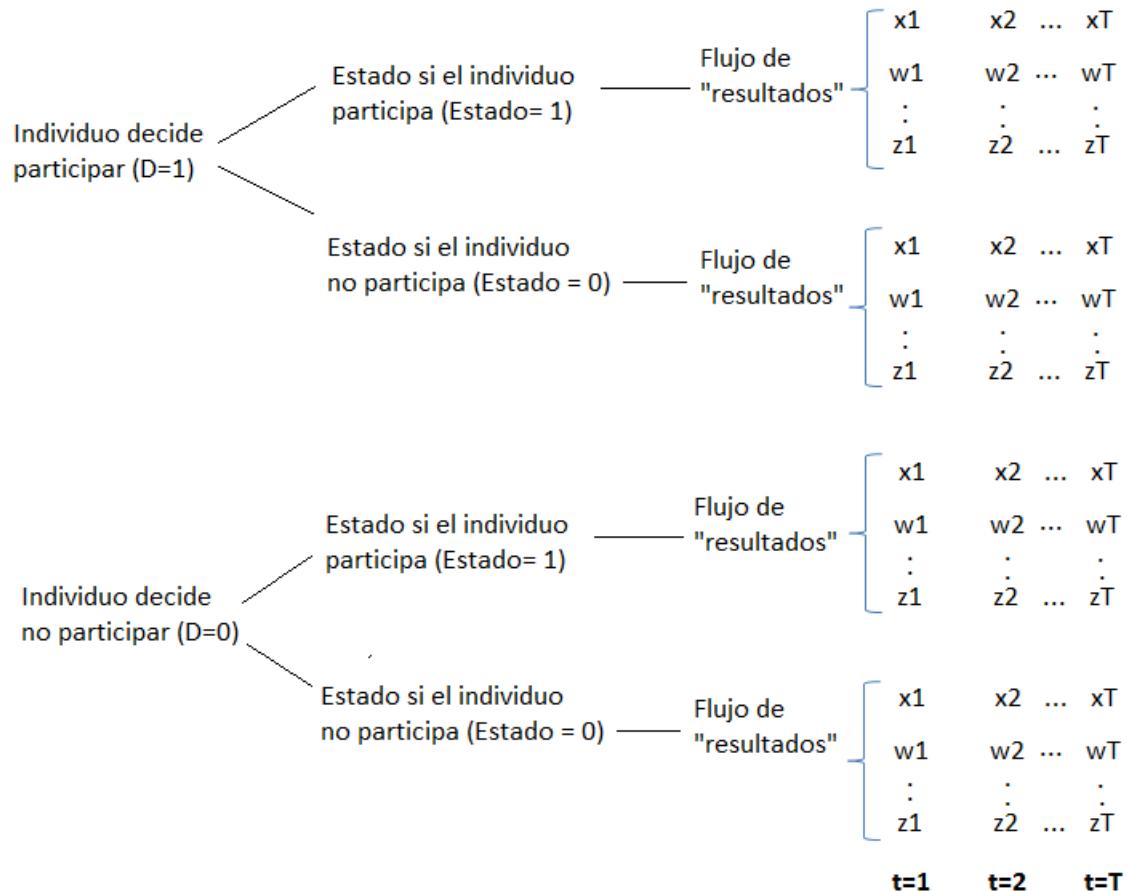
El concepto de potenciales “resultados” es importante en las evaluaciones pues interesa determinar cuáles son los posibles resultados que puede experimentar un individuo que asiste a un programa, generalmente se le representa con la letra Y. Sin duda el impacto se logrará evidenciar por medio de una o más medidas cuantitativas.



En lo que respecta al tercer concepto, cuando se presenta un programa social, aparecen personas que deciden participar en un programa y otro grupo de personas que no deciden participar en el programa. Por otra parte como indican (Ñopo, Hugo; Robles, Miguel, 2002, pág. 17), “es importante distinguir también entre aquellos que deciden participar en un programa y aquellos que efectivamente lo hacen. En muchos programas se pueden tener más personas queriendo participar que vacantes disponibles, de tal manera que muchos deciden participar pero no se puede atender a todos, y por lo tanto sólo algunos efectivamente logran participar.” Para la decisión de participar generalmente se lo representa con la letra D acompañado de un subíndice 1 para aquellas personas que participan y 0 para que no lo hagan.

A continuación para comprender mejor todos los anteriores conceptos presentamos un flujo de resultados, derivado de si el individuo decide participar en un programa o si el individuo decide lo contrario. Además el flujo de resultados toma en consideración de si está en un “estado de tratamiento” o si está en un “estado de no tratamiento”. Bajo este criterio se presenta en la figura 3.6 los posibles resultados que puede experimentar una persona a través del tiempo, considerando las características ya mencionadas.

Figura 3.6: Flujo de resultados según la decisión de participación y los estados de la naturaleza



Fuente: Evaluación de Programas Sociales: Importancia y Metodologías.
Estimación econométrica para el caso de PROJoven.

Elaborado por: Hugo Ñopo y Miguel Robles.

Bajo este esquema podemos notar que en la evaluación de impacto, generalmente lo que interesa es determinar el flujo de resultados de los que deciden participar y que efectivamente lo hacen (beneficiarios) en comparación con el flujo de resultados de que pasaría si ellos mismos (beneficiarios) no hubieran participado (estado de no tratamiento); es decir, deciden participar y no participan (estado de no tratamiento). Claro está que cuando un individuo decide participar y lo hace, éste estado se materializa, mientras que el otro estado no se refleja; es decir, los beneficiarios vistos en un “estado de no tratamiento”.



Al flujo de resultados de los beneficiarios vistos en un “estado de no tratamiento” se lo llama contra-factual. Este estado, no es más que, la estimación del flujo de resultados en el estado de “no tratamiento” o “no reciben el programa” para aquellos individuos que participan. Este estado no se ve, es hipotético, pero sin embargo se puede estimar, generalmente se lo hace teniendo un grupo de personas que no participaron en el programa y que se lo llama comúnmente como “grupo de control”.

Por lo tanto, el impacto de un programa se logra cuando existe una mejora en el flujo de resultados para un individuo entre su estado de “tratamiento” y su estado de “no tratamiento”. (Ñopo, Hugo; Robles, Miguel, 2002).

Este impacto se representa de la siguiente manera:

$$\Delta Y = Y_1 - Y_0$$

Para la conformación del grupo de control, que nos servirá para la comparación con el grupo de los individuos que efectivamente reciben el tratamiento, depende del tipo de diseño que se plantea, ya sea este un diseño experimental o un diseño cuasi-experimental, en nuestro caso vamos a utilizar un diseño cuasi-experimental.

3.3.1 Métodos experimentales y cuasi experimentales

Dentro de las ciencias sociales se parte de varios métodos, los mismos que podrían ser experimentales y cuasi experimentales. Al hablar de los fenómenos económicos podemos decir que existe cierta dificultad al utilizar las metodologías experimentales, esto dado que no son viables al momento de estudiar un fenómeno de la realidad, así como también poco ético al momento de su aplicación, como es el caso de nuestro trabajo, ya que no partimos de una selección aleatoria de los participantes de un programa social, aleatoriedad que es necesaria dentro de la metodología experimental, pero además la misma tiene como una crucial ventaja en su utilización el control que se tiene sobre ciertas variables del fenómeno,



dando un carácter de precisión sobre la investigación, lo que no reflejaría la realidad de los fenómenos económicos, con lo que también está metodología experimental puede tener una connotación amplia dentro de lo que concierne al costo (tiempo y recursos económicos) que implica la planificación, implementación, ejecución, y desarrollo del programas antes y después de su evaluación.

Bajo este esquema mencionado anteriormente aparecen los modelos cuasi experimentales dentro de la investigación económica; los mismos que dentro de la evaluación de programas públicos tienen como propósito recoger el verdadero impacto o efectividad de los mismos. En este caso para la conformación de los grupos de control no se requiere la selección al azar, si no que más bien se tengan características similares al grupo de tratamiento, y por otra parte no existe el control de las variables, lo que a su vez refleja el comportamiento real de los individuos y procesos que se siguen dentro de un entorno económico.

En síntesis, las evaluaciones experimentales requieren para su utilización de un carácter de azar, es decir, tener a un grupo de personas que de éste se dividan en dos sub-grupos uno de tratamiento y otro de control todas ellas seleccionadas bajo un criterio aleatorio. Como esta situación no es realizable en el sentido de que es vista como antiética, pues no se puede simplemente escoger a un grupo que participe y a otro que no participe en un programa social por sorteo, y además por su alto costo que demanda, aparecen los diseños cuasi experimentales que ya no requieren netamente la randomización para determinar el grupo de control sino que más bien se realiza mediante un proceso econométrico.

Cuando se evalúa ciertos programas sociales, la literatura nos presenta tres estimadores que son utilizados comúnmente, ellos son: el estimador Antes-Después, el estimador de Doble Diferencia y el estimador de Corte Transversal.



3.3.2 Estimador antes después

En este caso es necesario tener solamente el grupo de tratamiento hablando técnicamente, pues en realidad se evalúa dos momentos, por un lado como estaban los futuros beneficiarios de un proyecto antes de que lo empiecen a recibir; y el después de que se ejecutase el mismo. Este método tiene ciertas complicaciones que podrían sesgar el efecto en los resultados, por ejemplo es claro la existencia de la variable tiempo, con la que entra aquí en cuestionamiento el transcurso que debería tener el proyecto para poder observar los posibles resultados esperados, además que podrían aparecer nuevas variables en el transcurso del programa, que dicho de paso en una situación inicial es probable que no sean observables.

En otras palabras el estimador Antes-Después para su utilización requiere de la evaluación del mismo individuo antes y después del aplicado el programa; es decir, necesariamente requiere información de datos longitudinales o datos en dos momentos de tiempo, pues utiliza como grupo de control a las mismas personas en su estado anterior al programa.

Este estimador, asume que en situaciones de no tratamiento las personas de un momento anterior a un momento posterior no cambian sus características; es decir que, no hay razones que afecten a la variable de resultado o al flujo de resultados en un momento actual en comparación con un momento posterior, con excepción del tratamiento.

$$\widehat{TT} = (\bar{Y}_{1t} - \bar{Y}_{0t})1$$

La ventaja de este estimador es su fácil cálculo, sin embargo, también tiene sus desventajas, pues, no es muy creíble que los individuos a través del tiempo no cambien ciertas características, haciéndolo vulnerable a dichos cambios dando como consecuencia resultados dudosos.



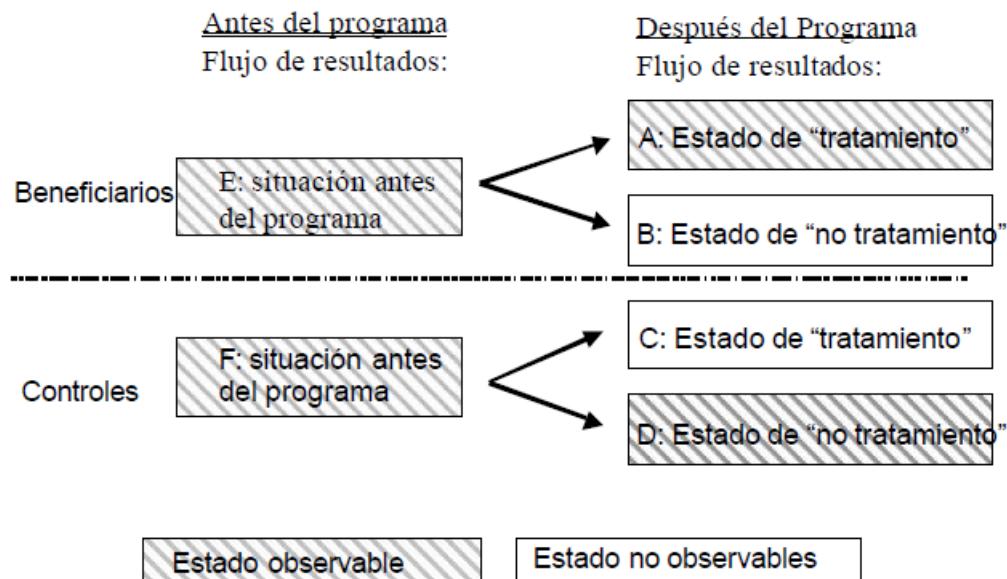
3.3.3 Estimador de diferencias en diferencias o conocido también como de doble diferencia

Para este estimador necesariamente debemos tener información acerca de los dos grupos tanto de tratamiento como control, esta metodología corrige los posibles sesgos por el tiempo, ya que parte de ejecutar una primera diferencia entre los dos grupos, y una segunda diferencia con el afán de corregir esos errores dentro de cada grupo; por todo aquello se requiere datos de tipo panel, es decir dos momentos de cada uno de los grupos. Con lo que este estimador en lo aparente necesita mayor información y transcurso de tiempo para poder realizar una evaluación. Además, este estimador siendo netamente controlado es decir experimental no es viable para nuestra investigación.

3.3.4 Estimador de corte transversal

Esta metodología requiere únicamente de un momento tanto del grupo de tratamiento como el de control, lo que realiza esta metodología es comparar los dos grupos, con lo que al parecer esta técnica es muy útil para nuestra investigación debido a la información de la que disponemos. Para su estimación se requiere, además, que no haya presencia de sesgo de selección.

Veamos más de cerca este estimador mediante la figura 3.7 que se presenta a continuación los estados posibles tanto para beneficiarios y controles en dos momentos del tiempo, antes del inicio del programa y después de finalizado el programa.

Figura 3.7: Estados posibles para beneficiarios y controles**Estados posibles para beneficiarios y controles**

Fuente: Evaluación de Programas Sociales: Importancia y Metodologías. Estimación econométrica para el caso de PROJoven.

Elaborado por: Hugo Ñopo y Miguel Robles

De acuerdo a esta representación gráfica, como se dijo anteriormente, lo que se busca medir en la evaluación de impacto es la mejora del flujo de resultados de un individuo en un estado de tratamiento frente a un estado de no tratamiento, lo que corresponde a la diferencia de A menos B. (A-B).

Al hablar del grupo de beneficiarios, dicho grupo nos proporciona información de los individuos que han sido tratados por el programa; y, al hablar del grupo de control, éste grupo nos proporciona información para los individuos que no han sido tratados y que dicha información puede ser utilizada teniendo en consideración ciertos supuestos para estimar el estado que no se refleja, en este caso el estado contra-factual.



Con esto en mente, al hablar del estimador de Corte Transversal, hacemos referencia, básicamente, a la diferencia de A menos D ($A - D$). El supuesto que estamos utilizando para dicha estimación es que B es igual a D³⁴. Aquí el supuesto nos dice que las personas que no han participado en el programa (grupo de control), en promedio, después del programa, muestran el mismo “resultado” de no tratamiento que aquellos que si lo hacen. (Ñopo, Hugo; Robles, Miguel, 2002).

La desventaja que tiene este estimador es que no se sabe cuál es la situación de los dos grupos antes del programa, pues dicha estimación se realiza después del programa, además que no se toma a los mismos individuos para su evaluación de impacto y el problema ya mencionado del sesgo de selección, todos estos pueden ser solucionados a partir de la técnica del Propensity Score Matching, la misma que se desarrolla a continuación.

3.4 Propensity Score Matching

Cuando no resultan realizables los diseños de evaluación de tipo experimentales, ya sea por causas como por ejemplo la disponibilidad de recursos tanto humanos como económicos, una alternativa es la aplicación del método de “emparejamiento” o “matching”.

Esta método que es, percibido dentro de los diseños cuasi-experimentales donde la aleatorización no es realizable, implica comparar a cada individuo del grupo tratado con individuos del grupo de control que sean “similares” con respecto a sus características observables como son por ejemplo la edad, sexo, ingresos, etc. Aquí el grupo de control juega un papel muy importante, ya que al contener características similares al grupo tratados o beneficiarios del programa social al momento de ser comparado, se entiende que la única diferencia entre ambos grupos es debido a la intervención del programa.

³⁴ En otra representación, el supuesto que utiliza el estimador de corte transversal, es que $(A - B) = (A - D)$.



“El requisito central para formar un grupo de control es lograr que éste este conformado por individuos “muy parecidos” a los beneficiarios. En este contexto “muy parecido” significa que los individuos seleccionados para el grupo de control repliquen las características de los individuos beneficiarios del programa. ¿Qué características deben replicar? Aquellas que se utilicen como criterios de participación en el programa, por un lado, y también aquellas que inciden sobre los “flujos de resultados”, por otro.”³⁵

Como se dijo anteriormente los dos grupos tienen que tener características observables “similares” pero aquí surge un pequeño problema que cuando se tienen muchas variables para ser comparadas este emparejamiento resulta muy complejo. Debido a este problema Rosenbaum y Rubin propusieron un emparejamiento por puntajes de propensión.

“De acuerdo a Rosenbaum y Rubin (1983):

- Si se cumple: $E(Y_0|X, D = 1) = E(Y_0|X, D = 0)^{36}$
 - Entonces tambié se cumple
$$E(Y_0|P(X), D = 1) = E(Y_0|P(X), D = 0)^{37}$$

El término $P(X)$ es el Propensity Score (PS) o puntajes de propensión. También es llamado como probabilidad de participar.

Este término de propensity score no es más que la probabilidad de participar en el programa dado ciertas características, que puede ser estimado bajo un modelo con variable dependiente discreta como es el modelo Logit o el modelo Probit. El Propensity Score soluciona el problema de la dimensionalidad pues resume toda la información de las

³⁵ Ñopo, Hugo. Robles, Miguel. (2002): Evaluación de programas sociales: Importancia y metodologías. Estimación econométrica para el caso de ProJoven. Pág. 23.

³⁶ En otros términos, de acuerdo a figura 3.7 que B es igual a D.

³⁷ Citado por: Caballero, K y Ferrer, J. 2011. Evaluación de Políticas Públicas con microsimulaciones. Pág. 25.



variables observables en un solo valor que es la probabilidad de participar.

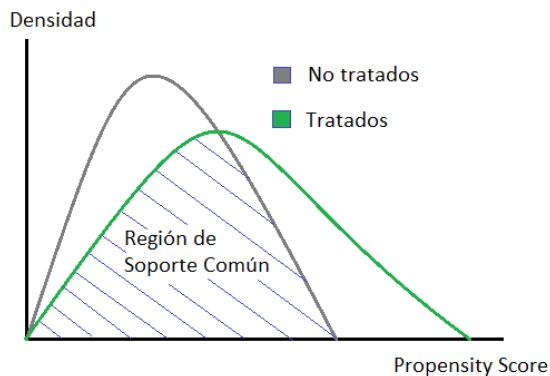
Como se dijo anteriormente para la obtención del PS se modela un Logit o Probit en función de las variables observables X, donde la variable dependiente tomar el valor de 1, si el estudiante ha recibido el programa de desayuno escolar; y 0 si no recibe el desayuno escolar. Seguidamente se obtiene las predicciones de la probabilidad de recibir dicho programa lo que es el PS.

Para la utilización óptima de este método es necesario que pase por ciertas pruebas que garanticen la consistencia del modelo los cuales son: el supuesto de independencia condicional y el supuesto de soporte común. (Caballero & Ferrer, 2011)

El supuesto de independencia condicional implica que una vez controlado por las características observables, la participación es independiente de los resultados. Este hecho, al momento de la aplicación del Propensity Score involucra que se cumpla la propiedad de balanceo o equilibrio de las variables X. Esta propiedad asegura que no haya diferencias significativas en cuanto a la distribución de las variables en el momento previo al tratamiento con el emparejamiento.

El supuesto del soporte común indica que para que se dé un emparejamiento debe de existir una región común de puntos de propensión entre los tratados y controles; es decir, una intersección de la distribución de Propensity Score tanto para los tratados como para los no tratados. Este supuesto se clarifica con una figura didáctica 3.8 que se presenta a continuación:

Figura 3.8: Supuesto de soporte común en propensity score



Fuente: CEPAL

Realizado por: Los autores

Con la obtención del PS, el paso siguiente a dar es asignar a cada beneficiario del programa con su respectivo control o controles, que tenga el puntaje más cercano entre ellos de acuerdo al tipo de algoritmo de matching que se esté utilizando. Seguidamente, ya previa el emparejamiento se podrá obtener la estimación promedio del impacto del programa sobre la variable que queramos ver, en nuestro caso sobre la variable de asistencia escolar.

En cuanto al problema que acata en los estudios actuales de economía que es el llamado sesgo de selección, que no es más que cuando existe un programa social las personas que eligen participar en dicho programa se autoseleccionan ya sea, porque tiene mayores aptitudes para hacerlo o porque para ellos es una mejor opción, etc.; con la aplicación del propensity score al tener dos grupos que tengas similares características lo que se quiere es controlar la diferencia en observables. “En buena medida al hacer que el grupo de control sea parecido al grupo de beneficiarios lo que se busca es eliminar cualquier “sesgo de selección” derivado de variables observables”. (Ñopo, Hugo; Robles, Miguel, 2002, pág. 23)



3.4.1 Varios algoritmos de emparejamiento

Una vez obtenida el Propensity Score o la Probabilidad de Participación, el siguiente paso a dar es la búsqueda para cada tratado un control o controles para su posterior emparejamiento con el puntaje más cercano. Para realizar este emparejamiento la literatura nos presenta varios tipos de algoritmos los cuales nos ayudan obtener para cada tratado su respectivo control, cada uno con pequeñas variaciones en cálculos, es decir, que cada algoritmo que se seleccione empareja de acuerdo a cierta ponderación. Los algoritmos de matching que vamos a aplicar a nuestra investigación son el Vecino más cercano, Radio Matching y Kernel Matching. Cada uno de ellos se detalla en líneas siguientes.

3.4.1.1 Vecino más cercano:

El criterio que utiliza este algoritmo es comparar el resultado para cada individuo tratado un control que cumpla la condición, que es: el control tiene que tener el puntaje más cercano posible del puntaje que tiene el individuo que recibe el desayuno. De esta manera se calcula la diferencia en la variable de resultado (en nuestro caso la variable de asistencia escolar), entre cada par de unidades ya emparejadas con el PS más cercano, y; finalmente promediar todas las diferencias para calcular el impacto. Se puede utilizar este algoritmo en Stata con o sin reemplazamiento; cuando se utiliza con reemplazamiento, indica que cada control puede ser utilizado como mejor vecino para más de un tratado. Una posible desventaja que tiene este emparejamiento es que no se especifica una distancia reglamentaria, por lo que a veces la distancia con el vecino más cercano puede estar demasiado lejos.

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

$$C(i) = \min_j \|p_i - p_j\|$$

Dónde:



$C(i)$ representa el conjunto de controles que son emparejados para cada unidad tratada i que contienen el propensity score cercano p_i .

3.4.1.2 Radio Matching:

Debido al problema que tiene el algoritmo de Vecino más cercano, aparece el Radio Matching que restringe aún más el emparejamiento, en este caso, el criterio que utiliza es la comparación del resultado de cada individuo tratado con un control que esté dentro de una distancia seleccionada, que es elegida por el investigador, en general puede ser 0,01 y 0,001.

En este tipo de emparejamiento entra en el conjunto todos los controles que cumplan la condición de distancia seleccionada, en caso de no hacerlo simplemente no hay emparejamiento. La ventaja que tiene este tipo de algoritmo es que se garantiza rigurosidad al momento de emparejar; es decir hay una mejor calidad, por otro lado, la desventaja es que se puede perder información ya que probablemente me encuentre con tratados que no fueron emparejados con su control debido a la restricción.

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

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

Donde r es un número pequeño. Pertenecen al conjunto todos los controles que son emparejados con el tratado en función del PS que cumplan la distancia r .

Los pesos o ponderaciones en este caso son:

$$w(i, j) = \frac{1}{N_i^C} \text{ si } j \in C(i)$$

$$w(i, j) = 0 \text{ si } j \notin C(i)$$



3.4.1.3 Kernel Matching:

En este tipo de algoritmo, cada tratado es emparejado en base a un peso promedio de todos los controles, en donde los pesos o ponderaciones son inversamente proporcionales a la distancia del Propensity Scores. En este caso cada control aporta con su peso para ser emparejado con un tratado, si el control está cerca del tratado en función del PS tiene un mayor peso, por otro lado si un control está lejos del tratado aportara con menos peso. Como se dijo cada tratado se compara con controles 1, 2 ... hasta n controles, por lo que el ponderador se define como se muestra a continuación:

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

Dónde K(.) indica una función de Kernel ya sea Uniforme, Triangular, Epanechnikov y Gaussiano o Normal.

En fin, todos estos diferentes algoritmos nos ayudan a realizar la evaluación de impacto, cada uno de ellos con diferentes criterios basados en cantidad y calidad de emparejamiento, y que inicialmente ninguno de ellos es superior a los otros. Por tanto la elección de cada uno de ellos depende del investigador ofreciendo teniendo en consideración la robustez de las estimaciones.

A manera de resumen, se puede decir que los pasos a seguir para trabajar bajo esta metodología son:

1. Tener una base de datos que contenga información tanto de personas que reciben el programa como las personas que no reciben el programa.
2. Para el cálculo de propensity score matching, con la base de datos de beneficiarios y no beneficiarios del programa se estima un modelo de variable dependiente discreta que puede ser Logit o Probit. El resultado será la probabilidad de participación en el programa. Es importante que las variables explicativas x que van en la regresión son "...variables en las



que se desea similitud entre beneficiarios y controles y aquellas que puedan afectar la decisión de participar o no en el programa”³⁸

3. El propensity score para su consistencia, se necesita tener una región de soporte común en la muestra.
4. Para cada persona bajo tratamiento se busca una persona de control que tenga entre ellos el puntaje más cercano para su respectivo emparejamiento bajo algún algoritmo de emparejamiento (vecino más cercano, radio matching y kernel)
5. La diferencia que resulta de la comparación en la variable de asistencia entre las persona que recibe tratamiento y de control será la estimación del impacto del programa.
6. Finalmente, se obtiene una estimación promedio del programa en función de las estimaciones de impacto individuales.

3.5 Planteamiento del modelo econométrico

Las variables que estarán presentes en el modelo econométrico son variables de nuestro interés que son la asistencia a clases y recibe el desayuno escolar, así como también las variables de control. Recordemos que nuestro propósito es evaluar el efecto del desayuno escolar sobre la variable de resultado que en nuestro caso es la asistencia a clases Y.

De acuerdo a la teoría la asistencia a clases depende de un conjunto de variables exógenas, X; y por otro lado del tratamiento del programa D.

Bajo este contexto el modelo de asistencia escolar viene definido como indica la ecuación 3.1:

$$Y_i = \beta X_i + \alpha D_i + u_i \quad (3.1)$$

³⁸ Ñopo, Hugo & Robles, Miguel. (2002). Evaluación de Programas Sociales: Importancia y Metodologías. Estimación econométrica para el caso ProJoven. Pág. 36



Dónde Y_i es una variable dicotómica que puede tomar dos valores 1 si el escolar asiste a clases y 0 si no asiste a clases; α mide el impacto del tratamiento del programa para el niño/niña i ; y , β que indica la relación entre X y Y .

En nuestra investigación y de acuerdo a la metodología presentada se requiere de un modelo de participación en el programa para la estimación de Propensity Score en función de las variables X , es así que se tiene dicho modelo como muestra la ecuación 3.2:

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

Para la estimación de este modelo estará bajo un modelo probabilístico tipo Probit, dónde D_i es la variable dicotómica que indica si recibe o no el programa social; por otro lado X_i representa un grupo de variables que servirán para la obtención de la predicción. Las variables utilizadas se detallan en el cuadro 3.5.

Cuadro 3.5: Variables para el modelo de participación en el Programa

Tipo de variable	variable	representación	tipo	descripción
V. Dependiente	Recibe desayuno escolar	tratamiento	dummy	1=si recibe desayuno gratuito; 0=caso contrario
V. Independientes	Edad	Edad	dummy	1 = 9 a 14 años 0 = 5 a 8 años
	Sexo del niño	Sexo	dummy	1= hombre; 0= mujer
	Relación de parentesco	Parentesco	dummy	1=hijo o nieto; 0=caso contrario
	Escolaridad del jefe de hogar	escolaridadjh	dummy	1= secundaria o superior; 0= hasta



			primaria
Sexo del jefe de hogar	sexojh	Dummy	1=hombre; 0= mujer
Número de niños en edad escolar	menores	Continua	el rango se encuentra desde 0 a 7 niños
Tamaño del hogar	numpers	Continua	el rango se encuentra desde 1 a 22 miembros
Región u área	Área	Dummy	1= urbana; 0 = rural
Quintil	Quintil	dummy	se encuentra quintil 1 y 2
Tipo de alumbrado con que cuenta el hogar	alumbrado	Dummy	1= empresa eléctrica; 0=caso contrario

Fuente: ENIGHUR 2011-2012

Realizado por: Los autores

3.6 Aplicación y resultados de la estimación

Bajo el modelo planteado en líneas anteriores se procede a la aplicación del mismo, la cual nos servirá para el cálculo del impacto del programa; es así que empezamos considerando que al usar toda la muestra con niños de edades entre 5 a 14 años, y con todos los niveles de ingresos de sus hogares la estimación resultaría sesgada, es decir este modelo seguramente se vería opacado ya que como cualquier proyecto de carácter social, se tiene una focalización a mejorar la situación de los que más lo necesitan; pues podemos pensar en una situación, en la que dos niños pertenecen a hogares de distintos ingresos, uno al del quintil más bajo de ingresos de la población, y otro al quintil más alto de la misma,



con esto en mente podemos decir que para el individuo del quintil más alto el hecho de recibir o no el desayuno escolar le podría ser indiferente, caso contrario para el individuo que se ubica en el quintil más bajo, ya que en este caso podría incluso hasta ser necesario, con aquello el flujo de resultados obtenido por el ultimo individuo sería realmente el óptimo para nuestro estudio.

Recordemos también que en el cuadro 3.1, claramente se nos presenta que existe una mayor cobertura hacia los quintiles de ingresos bajos, dicho nuevamente donde realmente se puede ver y medir un impacto real del desayuno escolar, por lo tanto nosotros vemos necesario realizar la estimación para los quintiles de ingresos uno y dos, puesto que partimos de un umbral o una situación económica de los hogares del Ecuador, tomando como la mejor apreciación la canasta básica familiar, siendo así que estos dos quintiles de ingresos del hogar, se encuentran justamente por debajo de la misma. Seguramente se podrían tomar en cuenta otras líneas o umbrales para medir las condiciones económicas de los hogares, pero sin duda el costo de la canasta básica familiar refleja las cantidades de alimentos que en promedio un hogar ecuatoriano necesita para sobrevivir, y que además está muy cercana a los conceptos de la medición de pobreza por necesidades básicas insatisfechas, es una teoría que se podría encontrar muy relacionada a nuestro modelo de utilidad, y más aún al hablar de que los niños reciban este desayuno escolar podrían seguramente mejorar ese déficit que existe en cuanto a que dentro de su hogar no se alcanza para cubrir el costo de la canasta básica familiar.

Además, son necesarias las estimaciones con diferencias entre el sexo y el área donde se encuentra el hogar del niño, niña o adolescente; esto con el fin de corroborar nuestras hipótesis, pues el efecto del programa puede ser diferente tanto para niñas como niños, así como también dentro de aquellos que viven en las áreas rurales como urbanas, todo esto por el



contexto en que se desarrolla el programa, que tiene claramente una tendencia social hacia los que mas lo necesitan.

3.6.1 Modelo general

Para determinar la probabilidad de que un niño reciba el desayuno escolar que será el Propensity Score, se utilizó un conjunto de variables pre tratamiento o variables que influyen en la participación de los individuos hacia el programa , resultando así significativas estadísticamente para el modelo probit variables como, la edad del niño, sexo del niño, la escolaridad del jefe de hogar, número de niños en edad escolar, la área y el quintil o nivel de ingresos del hogar; y, por otra parte las variables como parentesco, sexo del jefe de hogar, número de personas en el hogar y si tiene alumbrado de la empresa eléctrica no resultaron estadísticamente significativas³⁹. Con esta estimación se facilita obtener el contrafactual, resumiendo todas las variables en una unidad, eliminando por ende, el problema de la dimensionalidad. Para este modelo además se trabajó con 12.938 observaciones.⁴⁰

Ahora bien como ya se mencionó para que exista un modelo consistente del Propensity Score Matching, deben cumplirse dos criterios, primeramente debe existir una región de soporte común entre los tratados y controles, esto se puede observar en la figura 3.9 en donde existe una área de soporte común que va desde 0,27 hasta 0,88.⁴¹ Esta área nos ayuda a verificar en donde los tratados y controles tienen características similares, y con ello además se eliminan para el análisis aquellas observaciones que se encuentran fuera de la misma. El otro criterio se refiere a la aprobación del test de equilibrio o también conocido como la propiedad de balanceo de las variables “X”; criterios que han sido

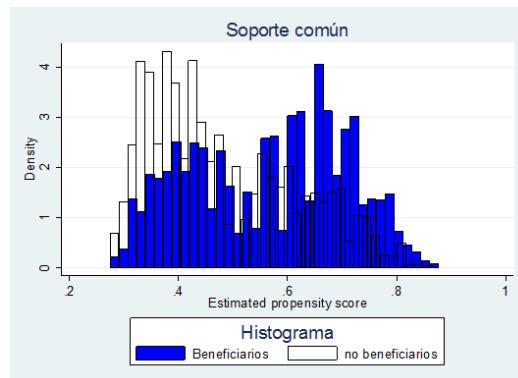
³⁹ Ver en el apéndice la figura B.2

⁴⁰ Para ver más detalles buscar en apéndice, la figura B.1

⁴¹ Ver en la figura B.3

cumplidos a cabalidad dando así estimaciones creíbles. El número de bloques donde se ha cumplido el test de equilibrio es de 9.⁴²

Figura 3.9: Soporte común modelo general



Realizado por: Los autores

Una vez obtenido el propensity score, procedemos a emparejar por dichos puntajes los grupos de tratados y controles en la variable de asistencia escolar para medir el impacto con las diferentes técnicas de emparejamiento⁴³, por medio de Vecino más Cercano, Radio Matching y Kernel Matching dando estimaciones consistentes, es así que interpretando los resultados podemos decir que aquellos niños, niñas y adolescentes que reciben el Programa de Desayuno Escolar incrementan su asistencia en un 0,9% más con respecto a aquellos individuos que no reciben el programa de desayuno escolar, siendo además estimaciones estadísticamente significativas. Los resultados para ésta estimación se presenta en el apéndice B.1, figura B.6.

3.6.2 Modelo para género femenino y masculino

De la misma manera para la obtención del PS se ha corrido un modelo de participación en el programa teniendo en consideración solamente la muestra de niños y una de niñas de manera independientemente. Los

⁴² Ver en la figura B.3

⁴³ Ver en apéndice la figura B.6



resultados en general se puede observar en el apéndice B.2.1 para la muestra de niños, y para la muestra de niñas en el apéndice B.2.2.

La región del soporte común está entre 0.31 hasta 0.86 y el número de bloques donde la media se equilibra es de 11⁴⁴. Para la muestra de niños, la región de soporte común en este caso va de 0.25 hasta 0.88, y el número de bloques donde existe el equilibrio de las variables fue de 9.⁴⁵

En conclusión con los resultados obtenidos a partir de estas muestras, y tal como lo habíamos predicho el programa tiene diferencias de impacto en cuánto al género, ya que por ejemplo aquellos individuos del género masculino que reciben el desayuno escolar mejoran su asistencia en un 1%, frente aquellos que no lo reciben; y las niñas y adolescentes que reciben el programa incrementaron su asistencia en un 0,8% en comparación de aquellas que no participan del programa. Todas estas estimaciones se han realizado asimismo con diferentes algoritmos de emparejamiento dando estimaciones significativas que se pueden ver detenidamente las salidas en Stata en las figuras B.12 para la muestra de género masculino y para la muestra de género femenino en la figura B.18.

3.6.3 Modelos para el área urbana y rural

Para estos modelos han sido tomadas en cuenta todas las variables de control, a excepción de la variable “sexo del jefe de hogar” en lo que concierne al área urbana, puesto que dicha variable es la menos significativa para el modelo de probabilidad y también generaba cierto problema al cumplir el test de equilibrio de las variables, con lo que para el modelo del área urbana lo omitimos, el modelo de probabilidad puede ser visto en el apéndice en la figura B.20; la región de soporte común para el modelo del área urbana se encuentra entre 0.12 hasta 0.73, además el

⁴⁴ Ver figura B.19

⁴⁵ Ver figura B.15



número de bloques donde se cumple es test de equilibrio de las variables es de 7.⁴⁶

Para el área rural, se tiene la región de soporte común se encuentra entre 0.43 hasta 0.87, el número de bloques en donde se cumple el test de equilibrio es de 6.⁴⁷

Bajo nuestra hipótesis de encontrar alguna diferenciación entre el impacto que existe por parte del desayuno escolar tanto para los individuos que viven en el área rural como para aquellos que viven en el área urbana, se ha ejecutado los puntajes de propensión y aprobados los supuestos, emparejamos a través de los tres algoritmos a tratados y controles en la asistencia para la medición del efecto, teniendo así que existe un mayor impacto sobre los escolares que viven en el área rural que en área urbana con valores de 1.3% y 0.7%, respectivamente. Asimismo todos estas estimaciones son estadísticamente significativas obtenido por los tres algoritmos, las mismas se detallan en las figuras B.24 para el área urbana y la figura B.31 para el área rural.

Por otra parte hemos visto conveniente interpretar algunas de las variables que resultaron significativas para el modelo del área rural, en cuanto a los efectos marginales nos permiten ver la variación de estas variables con respecto a la probabilidad de que los niños participen en el programa; así tenemos que por ejemplo, en cuanto al área rural específicamente la variable parentesco, la misma que indica que la diferencia promedio de probabilidad de que los niños participen en el programa de desayuno escolar que sea hijo o nieto del jefe de hogar, es de 9,33%⁴⁸ en relación con aquellos escolares que tienen una relación de parentesco distinta de la anterior.

⁴⁶ Ver figura B.21

⁴⁷ Ver figura B.28

⁴⁸ Para mayor detalle ver en el apéndice la figura B.27



En general de todos los resultados obtenidos podemos decir que existe una región amplia de soporte común para las muestras, esto asegura un mayor número de individuos similares entre tratados y controles con respecto al PS, además de cumplir también con el test de equilibrio de las variables, esto significa que las variables explicativas eliminan el posible sesgo de las variables observables haciendo que tanto el grupo de beneficiarios como de control sean considerados aleatorios; y, por último el número de bloques donde la media del PS, entre grupos de tratados y control se logra equilibrar con lo que satisface el supuesto del test de equilibrio.⁴⁹

Finalmente, el cuadro 3.6 resume los resultados obtenidos, específicamente las evaluaciones de impacto del Desayuno Escolar sobre la asistencia de acuerdo a los diferentes algoritmos de emparejamiento, mostrando que son estimaciones significativas para todas las muestras. También, junto a dichas estimaciones, se encuentra el total de tratados emparejados con sus controles emparejados. El total de cada uno de los controles emparejados varía, esto es por la metodología empleada por cada uno de los distintos algoritmos de emparejamiento, pues recordemos que Vecino más cercano busca para cada tratado su control que tenga el puntaje más cercano, Radio Matching busca para cada tratado su control que cumpla la distancia dada y Kernel Matching para cada tratado pondera todos los controles en donde las pesos son inversamente proporcionales a la distancia del Propensity Score.

Cuadro 3.6: Cuadro resumen de las estimaciones de impacto

Muestra total	Vecino más Cercano	Radio Matching	Kernel Matching
Efecto	0.009*	0.0089*	0.009*
Error Estándar	0.003	0.0014	0.002
Estadístico de	(3.658)	6.11	(5.951)

⁴⁹ Para mayor información ver apéndice B.



Contraste			
Tratados emparejados	5577	5577	5577
Controles emparejados	4650	5023	5023
Muestra hombres			
Efecto	0.01*	0.01*	0.01*
Error Estándar	0.003	0.0023	0.002
Estadístico de Contraste	(3.312)	4.46	(4.818)
Tratados emparejados	2875	2875	2875
Controles emparejados	2443	2491	2491
Muestra mujeres			
Efecto	0.008*	0.0074*	0.007*
Error Estándar	0.003	0.0023	0.002
Estadístico de Contraste	(2.406)	2.97	(2.079)
Tratados emparejados	2702	2702	2702
Controles emparejados	2317	2532	2532
Muestra región Urbana			
Efecto	0.007*	0.0067*	0.007*
Error Estándar	0.003	0.00146	0.002
Estadístico de Contraste	(2.639)	4.6	(4.502)
Tratados emparejados	2464	2464	2464



Controles emparejados	3167	3455	3450
Muestra región Rural			
Efecto	0.013*	0.01052*	0.011*
Error Estándar	0.004	0.0028	0.003
Estadístico de Contraste	(3.242)	3.80	(4.467)
Tratados emparejados	3123	3123	3123
Controles emparejados	1460	1568	1568

Nota: Los valores de error estándar son calculados a partir de la metodología Bootstrapping por tanto son estimaciones consistentes. Un asterisco significa que el efecto es estadísticamente significativo al 5%. Valores de contraste entre paréntesis son valores t; y, sin paréntesis valores z.

Fuente: Apéndice B.

Realizado por: Los autores

Con los tres algoritmos de emparejamiento se refleja un impacto positivo, como así esperábamos que tenga el programa social sobre la asistencia, siendo ésta además significativa.

Por tanto el Programa si tiene efectividad sobre los niveles de asistencia de escolares ecuatorianos para los dos quintiles primeros, pues familias de hogares con recursos bajos envían a sus hijos a las escuelas por motivos económicos, por un lado que reciben conocimientos dados en los centros educativos; y, por otro lado para que reciben el desayuno gratuito dado por el Estado, particularmente con un mayor impacto en el área rural.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Comparando los resultados con investigaciones similares como es el caso de Lenin Cadena Minotta en su investigación titulada “Evaluación de impacto de alimentación escolar” en el año 2004, que indica que no existe un impacto del programa de desayuno sobre la asistencia escolar ecuatoriana, pues se debe de tomar en consideración que este estudio se realizó en un tiempo diferente y que en ese entonces el programa tenía criterios de focalización así como también se daba almuerzo escolar, mientras que en nuestro estudio se tiene información para el año 2012; y, como se dijo anteriormente llegando el año 2009 el gobierno del Ecuador Eco Rafael Correa universalizó el programa de desayuno seleccionándolo como primordial.



CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES



CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Con el propósito de aplicar los conocimientos adquiridos dentro del vasto campo de la economía, nos hemos enfocado en la aplicación de una evaluación de impacto, precisamente dentro una política pública como lo es el desayuno escolar; como bien sabemos este trabajo ha corroborado la existencia de un impacto positivo del desayuno escolar, sobre la asistencia de los niños, niñas y adolescentes en el Ecuador para el año 2012, en este caso de aquellos niños beneficiarios del programa que pertenecen a hogares en donde los ingresos corrientes fueron menores a la canasta básica para ese año, es decir exactamente los quintiles uno y dos más bajos de ingresos. Estos resultados se llevaron a cabo con la metodología microeconómica conocida como Propensity Score Matching (PSM), que evidencio claramente un incremento de la asistencia en un 0,9% más por parte de los individuos que reciben el programa, con respecto a aquellos que no lo reciben.

De la misma manera las estimaciones demuestran que existen diferencias del impacto tanto en función del género, como en el área donde vive el beneficiario del programa. Así pues se evidencia un mayor impacto positivo para los hombres en comparación con las mujeres; y también se demuestra que el impacto positivo es aún mayor para aquellos niños que habitan en el área rural, en comparación con aquellos que se encuentran en el área urbana.

Por otra parte podemos acotar que las variables que resultaron significativas para el modelo de probabilidad de que un escolar formara parte del grupo de beneficiarios del programa, en el caso para los



quintiles uno y dos son: la edad del niño, sexo del niño, la escolaridad del jefe de hogar, número de niños en edad escolar, la área y el quintil o el nivel ingresos del hogar.

Como hemos visto el Programa de Desayuno Escolar que es de carácter público si tiene efectividad sobre la asistencia, con aquello además seguramente se contribuye al mejoramiento de la calidad y eficiencia de la Educación General Básica mediante la entrega de este complemento nutritivo, básicamente el programa como nos revela en sus antecedentes y en la actualidad que ha estado dirigido hacia las zonas como mayor incidencia de recursos bajos, con lo que a llegado a ser un proyecto estatal de gran prioridad por su índole social. Con esto el gobierno actual invierte un alto monto de recursos monetarios en educación, y esto se reafirma más aun a través del Programa de Desayuno Escolar que ha incrementado llegando en el 2012 a un monto de 75'866.645 USD, equivalente a un aproximado de tres veces más de lo que se ejecutó para el año 2002, esto incluso a pesar de que el total del presupuesto ejecutado hasta el año 2010 era destinado no solamente al desayuno, sino también para almuerzo escolar.

Si hablamos de la asistencia a clases, claramente las descripciones de este trabajo indican que las mayores tasas de asistencia se registran en cuanto a Educación General Básica, seguido del bachillerato y Educación Superior con menores porcentajes, pero lo importante de este detalle es conocer cuáles son las razones de la inasistencia de los estudiantes, así en general destacamos que estas razones son; la falta de recursos económicos, por trabajo y simplemente que no les interesa estudiar, y la situación es más notable aun cuando vemos lo que sucede en el área rural, pues todos estos motivos tienen mayores porcentajes y una considerable incidencia para esta población en general, en comparación con lo que sucede en el área urbana.



Hoy en día, se hace necesario evaluar ciertas políticas dadas por parte del Estado, por lo que metodologías como el Propensity Score Matching obedecen de manera acertada para medir cual es el impacto dado por los programas públicos, además de que es una de las más utilizadas en varios países, así como una de las más robustas para el fin consecuente de evaluación.

4.2 Recomendaciones y Limitaciones

Tenemos que tomar en cuenta que el desayuno escolar como tal tiene varios propósitos, como el rendimiento de los estudiantes, nutrición de los niños, mejorar la educación, entre otros; con aquello esta investigación deja abierto un sin número de posibilidades para estudiar y analizar dentro del mismo programa público, pues podríamos medir el impacto que tiene el desayuno sobre el resto de las variables ya mencionadas anteriormente.

Además, este tipo de investigaciones son el argumento perfecto para mostrar las potencialidades o debilidades que tienen en general todos los programas públicos, por lo que dicho de paso, en nuestro país deben ser evaluados continuamente y justificados pues muchos de ellos representan grandes montos de inversión para el Estado y la población en general.

Al obtener los resultados vemos que sobre todo existe una diferencia notable del impacto del desayuno escolar sobre la asistencia, especialmente cuando hablamos del área rural, esto nos ayuda a reafirmar de cierta manera el enfoque que ha tenido en general el programa de alimentación escolar en Ecuador, pues debemos seguir con el énfasis de fortalecer la cobertura en el área rural, para esto recomendamos por lo tanto una mayor participación en el programa de desayuno escolar por parte de aquellos niños que tienen una relación de parentesco distinta a la de padres o abuelos con el jefe de hogar, es decir aquellos que viven con otros pariente o incluso no son ni familiares. Con



esto la efectividad del proyecto y precisamente el impacto que tendrá sobre la asistencia y tal vez otros indicadores será mayor, reduciendo los porcentajes de inasistencia a clases con el fin de mejorar la educación ecuatoriana.

Una de las limitaciones, es la falta de información expresada en variables o datos específicos acerca de cada uno de los estudiantes dentro de la Educación General Básica, con lo que se debería ampliar las bases de datos así como también la continuidad en las recolección de estos datos, pues con ellos se amplía la diversidad de aplicar, trabajos y estudios que a su vez generen una mejora del sistema de educación en general.

BIBLIOGRAFÍA LIBROS

- Salas, M., 2008. Economía de la Educación: aspectos teóricos y actividades prácticas. Primera edición. Madrid. España: Pearson.
- Schultz, T., 1968. Modernización de la agricultura. Madrid: Aguilar.
- Smith, A., 1776. Riqueza de las Naciones. Londres: W. Strahan & T. Cadell.

TESIS Y TESIS

- Cadena, L., 2004. Evaluación de impacto programa de alimentación escolar. FLACSO Andes. Disponible en: <http://flacsoandes.edu.ec/dspace/handle/10469/460#.VCMDm5R5Mn4> (Consultado en agosto de 2014).

FUENTES CONSULTADAS:

- Acuerdo Ministerial (1989). Acuerdo entre PNUD y el Gobierno Nacional.
- Acuerdo Ministerial (1995). Plan Operaciones Proyecto del PMA 3096, AMPL. 1.



- Acuerdo Ministerial (1995). Proyecto del Programa de Colación Escolar PNUD/ECU/94/017/A/0/99.
- Acuerdo Ministerial (2000). Plan Operaciones Proyecto del PMA 3096, AMPL. 2.
- Acuerdo Ministerial (2004). Plan de Operaciones de Transición para la Cooperación Técnica entre el MEC (PAE) Y el Programa Mundial de Alimentos (PMA).
- Becker, G., 1993. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Estados Unidos.
- Becker, S. Ichino, A., 2002. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The Stata Journal*, 2, Number 4, pp. 358-377.
- Bedi, A. Marshall, J., 2000. Primary school attendance in Honduras. Serie Documentos de Trabajo ISS / Serie General. Disponible en: http://scholar.google.nl/citations?view_op=view_citation&hl=en&use_r=QvRCFPcAAAAJ&cstart=60&citation_for_view=QvRCFPcAAAAJ:L8Ckcad2t8MC (Recuperado en agosto de 2014).
- Caballero, K. Ferrer, J., 2011. Evaluación de Políticas Públicas con microsimulaciones. Cepal. Disponible en: http://www.cepal.org/ccas/noticias/paginas/1/45611/09_Evaluacion_de_politicas_publicas_con_Microsimulaciones.pdf (Consultado el 20 de enero de 2015).
- Carranza B Cesar. Políticas Públicas en Alimentación y Nutrición: Los Programas de Alimentación Social de Ecuador. FLACSO. Quito, 2011.
- Cueto, S. Chinen, M., 2001. Impacto educativo de un programa de desayunos escolares en escuelas rurales del Perú. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLASCO. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/grade/20100625021751/ddt34.pdf> (Consultado en agosto de 2014)



- Decreto No. 1960 (1999). Crear el Programa de Alimentación Escolar. Acuerdo del MEC.
- Decreto No. 5405 (1989). Crear la Unidad Operativa de Colación Escolar. Acuerdo del MEC.
- Decreto No. 5406 (1989). Conformar el Comité de Adquisiciones de la Unidad Operativa de Colación Escolar. Acuerdo del MEC.
- Fermoso, P., 1997. Manual de la economía de la educación. España: Peñalara.
- Fernández, S. Fernández, S., 2010. Intervención pública en la educación superior. Revista nacional de administración. Disponible en:
<http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/rna/article/view/336>
(Recuperado en diciembre 2014).
- Gérald, A. El capital humano en las teorías del crecimiento económico. Encyclopedia Virtual Eumed.net. Disponible en: <http://www.eumed.net/eve/resum/06-02/agd.htm> (Consultado en de 2014).
- Meng, X. Ryan, J., 2007. Does a Food for Education Program Affect School Outcomes? The Bangladesh Case. IZA Disponible en: <http://ftp.iza.org/dp2557.pdf> (Consultado en agosto de 2014).
- Ñopo, H. Robles, M., 2002. Evaluación de programas sociales: Importancia y metodologías. Estimación econométrica para el caso de ProJoven. Disponible en: CIES Consorcio de Investigación Económica y Social
<http://old.cies.org.pe/investigaciones/pobreza/evaluacion-programas-sociales/importancia-y-metodologia> (Consultado el 20 de septiembre de 2014).
- PMA. Estudio de caso “la alimentación escolar en Ecuador”. Análisis histórico del programa de Alimentación Escolar de Ecuador. 2012. Quito.



- Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe-PREAL (1998). El futuro está en juego. Informe de la Comisión Internacional sobre Educación, Equidad y Competitividad Económica. Disponible en: <http://www.preal.org/Archivos/Preal%20Publicaciones%5CInformes%20de%20Progreso%20Educativo%5CInformes%20Regionales/R%C20futurojuego.pdf>. (Consultado el 13 de marzo de 2015).
- Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe-PREAL (2006). Cantidad sin Calidad. Un informe del progreso educativo en América Latina. Disponible en: <http://www.preal.org/Archivos/Preal%20Publicaciones%5CInformes%20de%20Progreso%20Educativo%5CInformes%20Regionales/R%C-%20Cantidad%20sin%20Calidad.pdf>. (Consultado el 13 de marzo de 2015).
- Ravina, R. Paulini, J. Cancho, C., 2002. Costo-Efectividad del Programa de Desayunos Escolares de FONCODES y el Programa de Alimentación Escolar del PRONAA. Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).Disponible en: <http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/costo-efectividad-del-programa-de-desayunos-escolares-de-foncodess-y-el-programa-de-alimentacion-escolar-del-pronaa.pdf> (Recuperado en agosto de 2014).
- Rosales, S., 2006. Influencia de variables socio-económicas en el proceso educativo. Habana, Cuba: Instituto Nacional de Investigaciones Económicas.

PAGINAS DE INTERNET

- Barro y Lee. Bases de datos. Disponible en: <http://www.barrolee.com/>
- CEPAL. Notas de la CEPAL. Disponible en: <http://www.cepal.org/cgi->



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<bin/getprod.asp?xml=/prensa/noticias/paginas/5/51725/P51725.xml&xsl=/prensa/tpl/p18f-st.xsl&base=/prensa/tpl/top-bottom.xsl>

- Diario El Telégrafo: Disponible en: <http://www.telegrafo.com.ec/>
- Granola y colada nutren mejor a escolares, según Ministerio de Educación. (2010, 10 de septiembre). El Universo. Disponible en: [http://www.eluniverso.com/2010/09/14/1/1447/granola-colada-nutren-mejor-escolares-seguin-ministerio-educacion.html](http://www.eluniverso.com/2010/09/14/1/1447/granola-colada-nutren-mejor-escolares-segun-ministerio-educacion.html)
- INEC., Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=363&Itemid=346.
- INEC., Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales 2011-2012: Resultados metodológicos y principales resultados. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/Enighur/_Analisis_ENIGHUR%202011-2012_rev.pdf?TB_iframe=true&height=600&width=1000 (Consultado en enero de 2015).
- Ministerio de Educación del Ecuador. Disponible en: <http://educacion.gob.ec/>
- Programa de Alimentación Escolar. Disponible en: <http://www.pae.gob.ec/>
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador. Disponible en: <http://www.siise.gob.ec/siiseweb/>
- UNESCO. Derecho a la Educación. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/right-to-education/> (Recuperado en diciembre 2014).



APÉNDICE A

DESCRIPTIVOS DEL PROGRAMA DE DESAYUNO ESCOLAR

Se ha visto conveniente presentar un cuadro que indica la evolución del número de participantes del programa así como también el número de instituciones educativas beneficiarias del programa social.

Cuadro A.1: Evolución de número de beneficiarios del Desayuno Escolar
periodo 2003-2013

Años	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de beneficiarios	13944 2	130456	119787	115916	114986	11800 1
Número de instituciones	886	815	710	671	629	587
Años	2009	2010	2011	2012	2013	
Número de beneficiarios	11807 7	134353 8	137508 2	160100 9	159816 8	
Número de instituciones	564	14827	15084	16656	16498	

Fuente: Programa de Alimentación Escolar

Realizado por: los autores

APÉNDICE B

ESTIMACIONES DE IMPACTO DEL PSM

B.1 Resultados para los quintiles 1 y 2



En esta sección se presenta los resultados obtenidos a través del programa estadístico Stata, para la estimación del impacto del programa social que es el Desayuno Escolar Ecuatoriano para los quintiles uno y dos.

La figura B.1 presenta el total de la muestra para los quintiles uno y dos dividida para beneficiarios y no beneficiarios del programa.

Figura B.1: Grupo de beneficiarios y controles del Programa de Desayuno Escolar

The treatment is tratamiento				
recibe desayuno	Freq.	Percent	Cum.	
0	6,673	51.58	51.58	
1	6,265	48.42	100.00	
Total	12,938	100.00		

La figura B.2 muestra la estimación del modelo de participación requerida para la obtención del PS.

Figura B.2: Modelo de participación en el Programa de Desayuno Escolar



Probit regression					
		Number of obs	=	10600	
		LR chi2(10)	=	907.69	
		Prob > chi2	=	0.0000	
		Pseudo R2	=	0.0619	
Log likelihood = -6879.0312					
tratamiento	Coeff.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	-.2002976	.0267704	-7.48	0.000	-.2527666 -.1478286
sexo	.0553922	.0250091	2.21	0.027	.0063753 .104409
parentesco	.0434599	.0603524	0.72	0.471	-.0748286 .1617483
escolarida-h	-.0539176	.0278627	-1.94	0.053	-.1085275 .0006923
sexojh	.0414957	.0308893	1.34	0.179	-.0190462 .1020376
menores	.129767	.0157065	8.26	0.000	.0989828 .1605511
numpers	-.0008066	.0095181	-0.08	0.932	-.0194617 .0178484
area	-.5900736	.0272464	-21.66	0.000	-.6434755 -.5366717
quintil	-.0788046	.0259854	-3.03	0.002	-.1297352 -.0278741
alumbrado	-.0507799	.0655756	-0.77	0.439	-.1793057 .0777459
_cons	.3286773	.1047243	3.14	0.002	.1234215 .5339331

Como se dijo en líneas anteriores, el modelo necesita que se cumpla de ciertos supuestos para la obtención de estimaciones consistentes. Éstas salidas se presentan en la figura B.3.

Figura B.3: Cumplimiento de los supuestos

```
Note: the common support option has been selected
The region of common support is [.27483091, .87696522]
The final number of blocks is 9

This number of blocks ensures that the mean propensity score
is not different for treated and controls in each blocks

The balancing property is satisfied
```

También se presenta la distribución del PS obtenido a través del modelo de participación.

Figura B.4: Distribución del Propensity Score



Description of the estimated propensity score
in region of common support

Estimated propensity score			
	Percentiles	Smallest	
1%	.3035847	.2748309	
5%	.3229757	.2748309	
10%	.3431058	.2751001	Obs 11064
25%	.4003522	.2751001	Sum of Wgt. 11064
50%	.5217794		Mean .5290231
		Largest	Std. Dev. .1445275
75%	.6531493	.8661665	
90%	.7240586	.8668426	Variance .0208882
95%	.7640748	.8668426	Skewness .1807258
99%	.817071	.8769652	Kurtosis 1.835101

Además, la bondad del programa nos presenta en bloques el número de tratados y controles que serán emparejados para la estimación del impacto.

Figura B.5: Tratados y controles en cada bloque

This table shows the inferior bound, the number of treated and the number of controls for each block

Inferior of block of pscore	recibe desayuno		Total
	0	1	
.2	58	22	80
.3	769	311	1,080
.35	931	608	1,539
.4	1,293	1,058	2,351
.5	795	905	1,700
.6	789	1,558	2,347
.7	335	971	1,306
.8	53	144	197
Total	5,023	5,577	10,600

Finalmente, en la figura B.6 se muestra la estimación dada del impacto por medio de Vecino más Cercano, Radio Matching y Kernel Matching.

Figura B.6: Estimación de impacto del Desayuno Escolar sobre la Asistencia Escolar

(a) Mediante el Vecino más Cercano



ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method (random draw version) Bootstrapped standard errors				
n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
5577	4650	0.009	0.002	3.954

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

(b) Mediante Radio Matching

	Observed Coef.	Bootstrap Std. Err.	z	P> z	Normal-based [95% Conf. Interval]
_bs_1	.0089976	.0014726	6.11	0.000	.0061114 .0118838

(c) Mediante Kernel Matching

ATT estimation with the Kernel Matching method Bootstrapped standard errors					
n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t	
5577	5023	0.009	0.002	5.951	

B.2 Resultados con diferencia en sexo del escolar

B.2.1 Estimación para la muestra considerando solo niños y adolescentes varones

En esta sección se presenta los resultados obtenidos a través de Stata, para la estimación del impacto del programa social que es el Desayuno Escolar Ecuatoriano considerando solamente la muestra de género masculino. La figura B.7 presenta el total de la muestra para los quintiles uno y dos dividida para beneficiarios y no beneficiarios del programa de género masculino.

**Figura B.7: Número de beneficiarios y controles**

The treatment is tratamiento			
tratamiento	Freq.	Percent	Cum.
0	3,356	50.83	50.83
1	3,246	49.17	100.00
Total	6,602	100.00	

La figura B.8 muestra la estimación del modelo de participación requerida para la obtención del PS.

Figura B.8: Modelo de participación

Probit regression		Number of obs = 5366			
		LR chi2(8) = 460.72			
		Prob > chi2 = 0.0000			
Log likelihood = -3475.3185		Pseudo R2 = 0.0622			
tratamiento	Coeff.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	-.1953442	.0358251	-5.45	0.000	-.2655602 -.1251283
parentesco	-.0140574	.0862041	-0.16	0.870	-.1830143 .1548996
escolarida-h	-.0385469	.0383117	-1.01	0.314	-.1136365 .0365427
sexojh	.0551077	.0424416	1.30	0.194	-.0280763 .1382917
menores	.1080132	.0169955	6.36	0.000	.0747027 .1413237
area	-.6301835	.0380193	-16.58	0.000	-.7046999 -.555667
quintil	-.0549741	.0362262	-1.52	0.129	-.1259762 .016028
alumbrado	-.0703641	.0935487	-0.75	0.452	-.2537162 .112988
_cons	.4661177	.144614	3.22	0.001	.1826795 .749556

La figura B.9 presenta el cumplimiento de los supuestos para la muestra de género masculino.

Figura B.9: Cumplimiento de los supuestos

```
Note: the common support option has been selected  
The region of common support is [.31408174, .86439343]  
  
The final number of blocks is 11  
  
This number of blocks ensures that the mean propensity score  
is not different for treated and controls in each blocks  
  
The balancing property is satisfied
```



También se presenta la distribución del PS obtenido a través del modelo de participación.

Figura B.10: Distribución del PS

Estimated propensity score				
Percentiles		Smallest		
1%	.3140817	.3140817		
5%	.3338868	.3140817		
10%	.3480247	.3140817	Obs	5611
25%	.4075463	.3140817	Sum of Wgt.	5611
50%		Mean .5382938		
		Largest Std. Dev. .1444971		
75%	.6681712	.85582		
90%	.7318897	.85582	Variance	.0208794
95%	.7643488	.85582	Skewness	.1782431
99%	.8117185	.8643934	Kurtosis	1.689118

Se presenta en cada bloque de propensity score el número de tratados y controles requerida para la estimación de impacto.

Figura B.11: Tratados y controles en cada bloque

Inferior of block of pscore	tratamiento		Total
	0	1	
.3	389	167	556
.35	384	246	630
.4	521	394	915
.45	272	268	540
.5	314	354	668
.6	172	309	481
.65	192	483	675
.7	229	601	830
.8	18	53	71
Total	2,491	2,875	5,366

Finalmente, la figura B.12 nos deja ver los resultados finales de la estimación de impacto en función de los tres algoritmos de emparejamiento señalados.

Figura B.12: Estimación de impacto del Programa

(a) Mediante el Vecino más Cercano



ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method (random draw version) Bootstrapped standard errors					
n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t	
2875	2443	0.010	0.002	4.384	

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

(b) Mediante Radio Matching

	Observed Coef.	Bootstrap Std. Err.	z	P> z	Normal-based [95% Conf. Interval]	
_bs_1	.0104486	.0023417	4.46	0.000	.0058591 .0150382	

(c) Mediante Kernel Matching

ATT estimation with the Kernel Matching method Bootstrapped standard errors					
n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t	
2875	2491	0.010	0.002	4.818	

B.2.2. Estimación para la muestra considerando solo niñas y adolescentes mujeres

En esta sección se presenta los resultados obtenidos a través de Stata, para la estimación del impacto del programa social que es el Desayuno Escolar Ecuatoriano considerando solamente la muestra de género femenino. La figura B.13 resume el total de beneficiarias y controles.

Figura B.13: Número de beneficiarios y controles



The treatment is tratamiento				
tratamiento	Freq.	Percent	Cum.	
0	3,317	52.35	52.35	
1	3,019	47.65	100.00	
Total	6,336	100.00		

La figura B.14 muestra la estimación del modelo de participación requerida para la obtención del PS.

Figura B.14: Modelo de participación para la muestra de mujeres

Probit regression		Number of obs = 5234				
		LR chi2(9) = 451.21				
		Prob > chi2 = 0.0000				
		Pseudo R2 = 0.0622				
Log likelihood = -3399.5664						
tratamiento	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	-.1984618	.0380097	-5.22	0.000	-.2729594	-.1239642
parentesco	.0951758	.0848704	1.12	0.262	-.0711672	.2615188
escolaridad	-.0737241	.0400475	-1.84	0.066	-.1522156	.0047675
sexojh	.0336202	.0440407	0.76	0.445	-.0526979	.1199383
menores	.1616018	.0225409	7.17	0.000	.1174224	.2057812
numpers	-.0103899	.0133411	-0.78	0.436	-.0365379	.0157581
area	-.5506296	.0389467	-14.14	0.000	-.6269638	-.4742955
quintil	-.100044	.037037	-2.70	0.007	-.1726352	-.0274527
alumbrado	-.0362777	.0918434	-0.39	0.693	-.2162875	.143732
_cons	.2745728	.1454416	1.89	0.059	-.0104876	.5596331

Asimismo Stata nos presenta si se ha cumplido o no los supuestos, que son la base para la estimación final. Se presenta en la figura B.15.

Figura B.15: Cumplimiento de los supuestos

```
Note: the common support option has been selected
The region of common support is [.24985188, .87669994]

The final number of blocks is 9

This number of blocks ensures that the mean propensity score
is not different for treated and controls in each blocks

The balancing property is satisfied
```

También se presenta la distribución del PS obtenido a través del modelo de participación.



Figura B.16: Distribución del PS

Description of the estimated propensity score in region of common support			
Estimated propensity score			
Percentiles	Smallest		
1%	.2851493	.2498519	
5%	.3072693	.2498519	
10%	.330346	.253164	Obs 5453
25%	.3920522	.253164	Sum of Wgt. 5453
50%	.5177764		Mean .5193934
		Largest	Std. Dev. .145309
75%	.6388316	.8756554	
90%	.7152166	.8766999	Variance .0211147
95%	.7580061	.8766999	Skewness .1900872
99%	.8206332	.8766999	Kurtosis 1.965806

Se presenta en cada bloque de propensity score el número de tratados y controles requerida para la estimación de impacto.

Figura B.17: Tratados y controles en cada bloque

This table shows the inferior bound, the number of treated and the number of controls for each block			
Inferior of block of pscore	tratamiento		Total
	0	1	
.2	175	58	233
.3	332	148	480
.35	416	283	699
.4	640	510	1,150
.5	459	545	1,004
.6	336	637	973
.7	160	453	613
.8	14	68	82
Total	2,532	2,702	5,234

Note: the common support option has been selected

Finalmente, la figura B.18 resume las estimaciones correspondientes.

Figura B. 18: Estimación de impacto del Programa

(a) Mediante el Vecino más Cercano



ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method
(random draw version)
Bootstrapped standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
2702	2317	0.008	0.003	2.406

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

(b) Mediante Radio Matching

	Observed Coef.	Bootstrap Std. Err.	z	P> z	Normal-based [95% Conf. Interval]
_bs_1	.0074111	.0024983	2.97	0.003	.0025146 .0123077

(c) Mediante Kernel Matching

ATT estimation with the Kernel Matching method
Bootstrapped standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
2702	2532	0.007	0.002	2.979

B.3 Estimación de impacto con diferencia en área del escolar

B.3.1 Estimación para la muestra considerando el área urbana

De la misma forma que las demás secciones en este apartado se presenta los resultados obtenidos a través de Stata, para la estimación del impacto del programa social que es el Desayuno Escolar Ecuatoriano, este caso, considerando la división del área, primero el área urbana y segundo, el área rural.

Para el área urbana, en la figura B.19 se presenta el total de beneficiarios y controles que conforman la muestra respectiva para la estimación.

**Figura B.19: Número de tratados y controles para el área urbana**

The treatment is tratamiento			
tratamiento	Freq.	Percent	Cum.
0	4,550	62.51	62.51
1	2,729	37.49	100.00
Total	7,279	100.00	

Asimismo, se presenta el modelo de participación para la muestra del área urbana, esto dado en la figura B.20.

Figura B. 20: Modelo de Participación del área urbana

Estimation of the propensity score						
Iteration 0:	log likelihood = -4010.6104					
Iteration 1:	log likelihood = -3931.9009					
Iteration 2:	log likelihood = -3931.801					
Iteration 3:	log likelihood = -3931.8009					
Probit regression			Number of obs =	5909		
			LR chi2(8) =	157.62		
			Prob > chi2 =	0.0000		
			Pseudo R2 =	0.0197		
Log likelihood = -3931.8009						
tratamiento	Coeff.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
edad	-.2124581	.035349	-6.01	0.000	-.2817408	-.1431754
sexo	.0265401	.0321627	0.50	0.424	-.0384595	.0915397
parentesco	-.04442396	.0735515	-0.60	0.548	-.1890056	.1004068
escolaridad-h	-.0688257	.0346219	-1.99	0.047	-.1367031	-.0009483
menores	.1441126	.0217892	6.61	0.000	.1014065	.1565156
numpers	.010128	.01200446	0.78	0.426	-.01532604	.02561265
quintil	-.042317	.0342376	-1.24	0.216	-.1094215	.0247875
alumbrado	.7571645	.2715202	2.79	0.005	.2244068	1.259922
_cons	-1.06781	.29008	-3.68	0.000	-.1636357	-.4992641

Los supuestos para ésta estimación ha sido cumplidos tanto el soporte común como el test de equilibrio de las variables X. Las salidas obtenidas a través de Stata se muestran en la figura B.21.

Figura B.21: Cumplimiento de los supuestos

```
Note: the common support option has been selected
The region of common support is [.11654663, .73087095]

The final number of blocks is 7

This number of blocks ensures that the mean propensity score
is not different for treated and controls in each blocks

The balancing property is satisfied
```

La distribución del PS también es presentado en la salida de Stata.

**Figura B.22: Distribución del Propensity Score**

Description of the estimated propensity score in region of common support			
Estimated propensity score			
Percentiles	Smallest		
1%	.2923932	.1165466	
5%	.3064653	.1165466	
10%	.3200879	.1205639	Obs 6068
25%	.3512165	.1259736	Sum of Wgt. 6068
50%	.4064611		Mean .4161659
		Largest .7028517	Std. Dev. .0803632
75%	.4672767		Variance .0064582
90%	.5278627	.7186316	Skewness .4470581
95%	.554214	.7275172	Kurtosis 3.190057
99%	.6244146	.730871	

Para la estimación, se ha presentado los bloques en donde se encuentra el PS, junto con el número de tratados y controles.

Figura B. 23: Grupo de tratados y controles en cada bloque

This table shows the inferior bound, the number of treated and the number of controls for each block			
Inferior of block of pscore	tratamiento		Total
	0	1	
.1165466	13	3	16
.2	113	42	155
.3	895	386	1,281
.35	816	528	1,344
.4	1,192	1,001	2,193
.5	374	429	803
.6	47	65	112
Total	3,450	2,454	5,904

Note: the common support option has been selected

Por último, la salida de Stata mostrando la estimación de impacto con los tres algoritmos como son Vecino más Cercano, Radio Matching y Kernel Matching. Todos ellos son significativos estadísticamente, los cuales se presentan el figura B.24.

Figura B.24: Estimación del Impacto en área urbana**(a) Mediante el Vecino más Cercano**



ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method
(random draw version)
Bootstrapped standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
2454	3167	0.007	0.003	2.639

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

(b) Mediante Radio Matching

	Observed Coef.	Bootstrap Std. Err.	z	P> z	Normal-based [95% Conf. Interval]
_bs_1	.0067252	.0014634	4.60	0.000	.0038571 .0095933

(c) Mediante Kernel Matching

ATT estimation with the Kernel Matching method
Bootstrapped standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
2454	3450	0.007	0.002	4.502

B.3.2 Estimación para la muestra considerando el área rural

En los siguientes gráficos se muestra todas las salidas de stata que fueron requeridas para la estimación de impacto con la muestra de área rural. La conformación del grupo de beneficiarios y no beneficiarios para el área rural se presenta en la figura B.25.

Figura B.25: Grupo de beneficiarios y controles para el área rural

The treatment is tratamiento			
tratamiento	Freq.	Percent	Cum.
0	2,123	37.52	37.52
1	3,536	62.48	100.00
Total	5,659	100.00	



La estimación del modelo de participación requerida para la obtención del PS es mostrada en la figura B.26 dada por un modelo probit.

Figura B.26: Modelo de participación en área rural

Probit regression						
Number of obs = 4691						
LR chi2 (9) = 109.53						
Prob > chi2 = 0.0000						
Pseudo R2 = 0.0183						
Log likelihood = -2934.1173						
tratamiento	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	-.188367	.0409563	-4.60	0.000	-.2686399	-.1080941
sexo	.0941146	.0382093	2.46	0.014	.0192257	.1690035
parentesco	.2469159	.103928	2.38	0.018	.0432207	.4506111
escolarizada-h	-.0167373	.0478099	-0.35	0.726	-.110443	.0769684
sexojh	.0401961	.0543831	0.74	0.460	-.0663928	.146785
menores	.1105138	.0226232	4.88	0.000	.0661732	.1548544
numpers	-.0106044	.0136605	-0.78	0.438	-.0373785	.0161698
quintil	-.1221973	.0396219	-3.08	0.002	-.1998549	-.0445397
alumbrado	-.1222128	.069888	-1.75	0.080	-.2591905	.0147656
_cons	.3251571	.1490713	2.18	0.029	.0329826	.6173316

Se ha visto conveniente presentar los efectos marginales para el área rural. Esto se presenta en la figura dada a continuación:

Figura B.27: Efectos marginales para el modelo en área rural

Marginal effects after probit							
Y = Pr(tratamiento) (predict)							
= .66886185							
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X	
edad*	-.0680245	.01471	-4.63	0.000	-.096851 -.039198	.536346	
sexo*	.0341276	.01385	2.46	0.014	.006984 .061271	.505223	
parent~o*	.0933318	.04055	2.30	0.021	.01385 .172814	.966958	
escola~h*	-.0060827	.01741	-0.35	0.727	-.04021 .028044	.20486	
sexojh*	.0146649	.01996	0.73	0.462	-.024449 .053779	.850991	
menores	.0400776	.0082	4.89	0.000	.024006 .056149	2.18653	
numpers	-.0038456	.00495	-0.78	0.438	-.013555 .005864	5.90301	
quintil	-.0443146	.01437	-3.08	0.002	-.072474 -.016156	1.4142	
alumbr~o*	-.0432971	.02414	-1.79	0.073	-.090604 .00401	.905564	

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

La región del soporte común al igual que el test de equilibrio de las variables X se ha cumplido a cabalidad. Los resultados son presentados en la figura B.28. La región del soporte común que está entre 0.425 hasta 0.874.

Figura B.28: Cumplimiento de los supuestos para la estimación



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Note: the common support option has been selected
The region of common support is [.42502196, .87403972]

The final number of blocks is 6

This number of blocks ensures that the mean propensity score is not different for treated and controls in each blocks

The balancing property is satisfied

Otra de las salidas de Stata está la distribución del PS que es presentado como detalle para la estimación respectiva.

Figura B.29: Distribución de Propensity Score

Description of the estimated propensity score in region of common support			
Estimated propensity score			
Percentiles	Smallest		
1%	.5188427	.425022	
5%	.545693	.425022	
10%	.5761932	.425022	Obs 4991
25%	.6172273	.4265554	Sum of Wgt. 4991
50%	.6647097		Mean .6667776
		Largest .8650471	Std. Dev. .0719195
75%	.7212245		
90%	.7640173	.8650471	Variance .0051724
95%	.7888556	.8708927	Skewness -.0018576
99%	.8264752	.8740397	Kurtosis 2.632697

Asimismo, se ha enseñado los bloques del PS con sus respectivos tratados y controles donde se equilibra las variables.

Figura B.30: Tratados y controles en cada bloque

This table shows the inferior bound, the number of treated and the number of controls for each block				
Inferior of block of pscore	tratamiento		Total	
	0	1		
.4	442	526	968	
.6	738	1,441	2,179	
.7	370	1,076	1,446	
.8	18	80	98	
Total	1,568	3,123	4,691	

Note: the common support option has been selected



Como salida última de Stata ésta la estimación, propiamente dicha, del impacto de desayuno en el área rural mostrando un mayor efecto en comparación con el efecto dado en el área urbana, lo que es presentado en la figura B.31.

Figura B.31: Estimación del Programa sobre la asistencia

(a) Mediante el Vecino más Cercano

ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method (random draw version)				
Bootstrapped standard errors				
n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
3123	1460	0.013	0.004	3.242
Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches				

(b) Mediante Radio Matching

	Observed Coef.	Bootstrap Std. Err.	z	P> z	Normal-based [95% Conf. Interval]
_bs_1	.0105265	.0027727	3.80	0.000	.0050921 .0159609

(c) Mediante Kernel Matching

ATT estimation with the Kernel Matching method					
Bootstrapped standard errors					
n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t	
3123	1568	0.011	0.002	4.467	