

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL BONO DEL GAS SOBRE LA
ESCOLARIDAD DE LOS BENEFICIARIOS DE LA REGIÓN PUNO
2015 -2016**

TESIS

PRESENTADO POR:

EDWIN CUTIPA FLORES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA

TESIS

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL BONO DEL GAS SOBRE LA
ESCOLARIDAD DE LOS BENEFICIARIOS DE LA REGIÓN PUNO 2015 -2016

PRESENTADO POR:

Bach. EDWIN CUTIPA FLORES

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA



APROBADA POR:

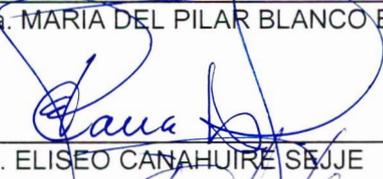
PRESIDENTE:


M.Sc. LUIS HUARACHI COILA

PRIMER MIEMBRO:


Dra. MARIA DEL PILAR BLANCO ESPEZUA

SEGUNDO MIEMBRO:


Ing. ELISEO CANAHUIRE SEJJE

DIRECTOR / ASESOR:


M.Sc. RAUL PORTILLO MACHACA

Área : Políticas públicas y sociales

Tema : Programas sociales

Fecha de sustentación: 07 – 11 – 2017

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación va dedicado a toda mi familia, especialmente a mis padres y hermanos, por contar en todo momento con su apoyo incondicional y el soporte necesario para el logro de las metas que me he planteado.

En general dedico este trabajo a todas las personas que me apoyaron directa e indirectamente.

Agradecimientos

Por la formación que me permitió desarrollar el presente trabajo de investigación quiero agradecer a mis profesores de la Facultad de Ingeniería Económica, especialmente al M.Sc. Raul Portillo Machaca por sus recomendaciones, consejos y orientación en la realización del presente trabajo. Especial reconocimiento al M.Sc. Luis Huarachi Coila, Dra. Maria del Pilar Blanco Espezua e Ing. Eliseo Canahuire Sejje, por las sugerencias impartidas para el mejoramiento de este trabajo.

Además, quiero agradecer a mi familia, a mis tíos quienes con sus consejos me impulsaron a concluir satisfactoriamente mi formación profesional. A mi madre, por siempre estar a mi lado, siendo la razón de mis deseos de superación.

A mis amigos que incondicionalmente me ofrecen su apoyo y que durante mi vida universitaria hemos compartido muchos momentos de alegría.

A todos aquellos, muchas gracias.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.3. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
CAPÍTULO II	21
REVISIÓN DE LITERATURA.....	21
2.1. POBREZA Y POLÍTICAS SOCIALES.....	21
2.2. PROGRAMAS SOCIALES	29
2.2.1. CENTRALIZACIÓN VERSUS DESCENTRALIZACIÓN.....	31
2.2.2. SUBSIDIO DEMANDA VERSUS SUBSIDIO OFERTA.....	33
2.2.3. UNIVERSALIDAD VERSUS FOCALIZACIÓN.....	36
2.2.4. TRANSFERENCIAS MONETARIAS CONDICIONADAS.....	36

2.2.5.	LA REGULACIÓN DEL ESTADO	37
2.2.6.	QUÉ SON LAS FALLAS DE MERCADO	38
2.2.7.	SUBSIDIOS FOCALIZADOS VS UNIVERSALES	38
2.3.	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL ...	38
2.3.1.	CRITERIOS DE FOCALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE GLP ...	49
2.4.	ESCOLARIDAD	53
2.4.1.	AUMENTOS EN LA ESCOLARIZACIÓN DE NIÑOS	53
2.5.	EVALUACION DE IMPACTO DE PROGRAMAS SOCIALES.....	54
2.5.1.	EL PROBLEMA DEL CONTRAFCTUAL	55
2.5.2.	PROPENSIÓN SCORE MATCHING	56
2.5.3.	PSM Y SUS USOS PRÁCTICOS	56
2.5.4.	ATT: EFECTO DEL PROGRAMA SOBRE LOS TRATADOS.....	58
2.5.5.	EL MÉTODO DE EMPAREJAMIENTO	59
2.5.6.	ASUNCIÓN DE LA INDEPENDENCIA CONDICIONAL CI.....	59
2.5.7.	ASUNCIÓN DE APOYO COMÚN.....	60
2.5.8.	ESTIMADOR DEL PSM POR VECINO MÁS CERCANO.....	61
2.5.9.	EMPAREJAMIENTO DE DISTANCIA MÁXIMA	62
2.5.10.	ESTIMADOR PSM POR KERNEL Y REGRESIÓN LOCAL	63
2.6.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	64
CAPÍTULO III.....		65
MATERIALES Y MÉTODOS		65

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	65
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	65
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	66
3.4. MÉTODO, POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN	66
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	67
3.6. ESTIMACIÓN DEL PUNTAJE DE PROPENSIÓN (PSM).....	70
3.7. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO	70
3.8. PROBABILIDAD DE PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA.....	73
3.9. SOPORTE COMÚN (SC).....	74
3.10. ESTIMADOR DEL PSM POR VECINO MÁS CERCANO	76
3.11. ESTIMADOR DE DISTANCIA MÁXIMA, RADIUS (0.001).....	77
3.12. ESTIMADOR PSM POR KERNEL Y REGRESIÓN LINEAL.....	77
CAPÍTULO IV	78
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	78
4.1. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	78
4.2. DISCUSIÓN	82
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	85
REFERENCIAS	86
ANEXOS.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evolución de la incidencia de la pobreza total 2007- 2016.....	25
Figura 2: Evolución de la incidencia de la pobreza extrema 2007- 2016.....	26
Figura 3: Evolución de la canasta básica de alimentos per cápita 2007 - 2016	27
Figura 4: PERÚ Medición de la pobreza monetaria	28
Figura 5: Procesos de descentralización y centralización	32
Figura 6: Subsidio otorgado por el estado.....	34
Figura 7: Uso de combustible en los hogares.....	41
Figura 8: Vale de descuento para la compra de un balón de gas.....	44
Figura 9: Diagrama del procesamiento del vale físico	45
Figura 10: Compensación del vale según categoría del beneficiario	46
Figura 11: Transacción en línea del vale digital FISE	47
Figura 12: Combustible más utilizado en los hogares para cocinar	48
Figura 13: Matriz de elegibilidad de la vivienda	52
Figura 14: Filtro de beneficiarios del FISE	53
Figura 15: Ejemplo del balanceo del soporte común	61
Figura 16: Probabilidad de ser tratado y su respectiva densidad	74
Figura 17: Restringe la muestra al soporte común	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Situación de la pobreza en el Perú 2015	24
Tabla 2: Situación de la pobreza en la región Puno 2015	24
Tabla 3: Bono del gas y grupo de tratamiento	67
Tabla 4: Escolaridad	68
Tabla 5: Precariedad de la vivienda	68
Tabla 6: Total de personas en el hogar	69
Tabla 7: Hogares pobres y pobre extremo	69
Tabla 8: Gasto mensual por consumo de electricidad	70
Tabla 9: Cuantificación de las variables e hipótesis	71
Tabla 10: Estadísticos descriptivos de las variables	72
Tabla 11: Estadísticos descriptivos según tratamiento	72
Tabla 12: Probabilidades de participación en el programa	73
Tabla 13: PSM por vecino más cercano	76
Tabla 14: Impacto con 2 vecinos cercanos	78
Tabla 15: Impacto con 5 vecinos cercanos	79
Tabla 16: Impacto distancia máxima radius caliper (0.001)	79
Tabla 17: Impacto PSM por kernel y regresión lineal	80
Tabla 18: Grupo de tratamiento según pobreza	80
Tabla 19: Grupo de ingresos según tratamiento	81

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

CI	: Condición de Independencia Condicional
SC	: Condición de Soporte Común
ATT	: Efecto Promedio sobre los Tratados
FISE	: Fondo de Inclusión Social Energética
OSENERGMIN	: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
D	: Grupo de Tratamiento
GLP	: Gas Licuado de Petróleo
PBI	: Producto Bruto Interno
MEF	: Ministerio de Economía y Finanzas
PSM	: Propensity Score Matching
ENAHO	: Encuesta Nacional de Hogares
TCM	: Transferencia Monetaria Condicionadas
SISFHO	: Sistema de Focalización de Hogares
SUNAT	: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria

RESUMEN

Los programas sociales tienen como propósito aliviar los efectos de la pobreza a través de un subsidio directo al hogar beneficiario con el cumplimiento de corresponsabilidades destinadas a mejorar el capital humano, el presente estudio de investigación examina el programa social y plantea como objetivo evaluar la existencia de algún efecto sobre la escolaridad del hogar beneficiario, el proyecto del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) como transferencias corrientes públicas BONO DEL GAS sobre la escolaridad en los hogares de la región Puno. El impacto se determinó con la base de datos de la encuesta nacional de hogares (ENAHO 2015-2016). A partir de los cuales se conforman los grupos de tratamiento y control para luego estimar el impacto del programa sobre la variable de resultado de una evaluación de impacto cuasi-experimental, usando las metodologías Propensity score matching, Estimador del PSM por vecino más cercano, Emparejamiento de distancia máxima, Estimador PSM por estratificación, Estimador PSM por kernel. Se determinó que el impacto es positivo sobre la escolaridad de los hogares de la región Puno. El programa social del bono del gas está focalizado hacia los hogares en situación de pobreza en la región Puno, mediante los datos de la ENAHO, se determinó que existe 16% de los hogares que siendo no pobre recibe el beneficio del bono del gas.

Palabras Clave: Evaluación de impacto, propensity score matching, bono de gas, Puno.

ABSTRACT

Social programs aimed at alleviating the effects of poverty through a direct subsidy to beneficiary home with the fulfillment of co-responsibilities aimed at improving human capital, this research study examined the social program and is presented as objective to assess the existence of any effect on the schooling of beneficiary household, the Fund of Social Inclusion in energy (FISE) project as current transfers public bond of the GAS over the schooling in the households in the region Puno. The impact was determined with the database of national survey of households (ENAH0 2015-2016). From which the treatment and control groups conform to then estimate the impact of the programme on the result of evaluation of quasi-experimental impact variable, using methodologies Propensity score matching, the PSM estimator for nearest neighbor, pairing of maximum distance estimator PSM by stratification, Estimator PSM kernel. It was determined that the impact is positive on the schooling of the households in the region puno. The social program of the gas is focused towards households in poverty in the region Puno, via the ENAHO data it was determined that there is 18.3% of households being poor does not receive the benefit of the bonus of the GAS.

Keywords: Impact evaluation, propensity matching, gas bonus, Puno

INTRODUCCIÓN

Las evaluaciones de impacto se vienen aplicando con mayor frecuencia para estimar los efectos del tratamiento causal, es ampliamente aplicada cuando se evalúan las políticas sociales, ya que las evaluaciones de impacto permiten medir, mediante el uso de metodologías rigurosas, los efectos que un programa puede tener sobre su población beneficiaria y conocer si dichos efectos son en realidad atribuibles a su intervención.

Por lo tanto la presente investigación, evalúa el impacto del programa social bono del gas, que otorga el estado peruano para los hogares pobre y pobre extremo, con la finalidad de determinar la causalidad del efecto del programa social bono del gas causa sobre la escolaridad, teniendo en cuenta que al menos un miembro del hogar estudia.

Esta investigación se ha realizado con la finalidad de determinar si el programa social está logrando los objetivos que se ha propuesto, lo que concierne a nuestra investigación es determinar el impacto sobre la escolaridad, si realmente son los hogares de bajos ingresos económicos son los que se benefician de dicho programa social bono del gas, ya que en la actualidad el estado peruano hace esfuerzos para disminuir la pobreza.

La investigación se realizó con la finalidad de determinar el impacto de dicho programa social, para luego poder identificar si el programa social está funcionando bien, y si no identificar qué aspectos puede ser mejorado, para hacer un uso racional de los recursos que se dedican a dicho programa social.

La evaluación de impacto del programa social bono del gas busca medir los cambios en el bienestar de los individuos que pueden ser atribuidos a dicho programa, estableciendo la relación de causalidad que determinará si el bono del gas causa un efecto positivo y/o negativo en escolaridad, tal impacto se realiza con la metodología del

Propensity Score Matching (PSM), que se aplica para todas las situaciones en las que uno tiene un tratamiento (D), un grupo de individuos tratados y un grupo de individuos no tratados. PSM construye un grupo de comparación estadística, que se basa en un modelo de la probabilidad de participar en el tratamiento, problema surge porque no podemos observar ambos resultados para el mismo individuo al mismo tiempo, por ende la evaluación de impacto es determinar lo que habría sido de los beneficiarios si no hubiera existido el programa.

El documento está organizado de la siguiente manera, en el capítulo I describiremos el planteamiento del problema de investigación, antecedentes de la investigación y los posibles efectos de interés sobre la escolaridad. Además, se muestra la importancia y utilidad de la investigación, por último los objetivos de la investigación, en el capítulo II se enfocara todo sobre la revisión literaria, como las definiciones y diferencias en descentralización, focalización, subsidios, todo está relacionado a programa sociales. También describiremos el programa social bonos del gas y criterios de focalización y su implicancia en escolaridad por ultimo toda la teoría metodológica sobre evaluación de impactos, el capítulo III nos centraremos en los pasos de implementación de los estimadores de PSM. En primer lugar, debe tomarse una primera decisión sobre la estimación del puntaje de propensión, no sólo hay que decidir sobre el modelo de probabilidad a ser utilizado para la estimación, sino también sobre las variables que deben incluirse en este modelo y sus probabilidades de participación, por último los tres tipos de estimadores de impacto como: estimador vecino más cercano, estimador por radius, estimador por kernel, el capítulo IV se ocupará de la sensibilidad de los efectos estimados del tratamiento, finalmente el capítulo V revisa todos los pasos y concluye.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La mayoría de los programas sociales tienen una intención genuina de mejorar las condiciones de vida de las familias, es así que nos permite plantear el siguiente problema de investigación:

Problema general

-¿Cuál es el efecto del programa social bono del gas sobre la escolaridad de los beneficiarios de la región Puno 2015 – 2016?

Problemas específicos

-¿El impacto del programa social bono del gas sobre la escolaridad es positivo y representativo sobre los beneficiarios de la región Puno 2015 – 2016?

-¿El programa social bono del gas realmente beneficia a las familias de bajos ingresos económicos de la región Puno?

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Aún no se han realizado evaluaciones de impacto del subsidio bono del gas a la fecha, pero sí existen evidencias a través publicaciones de evaluaciones de impacto, realizadas por reconocidos autores y organismos internacionales, sobre los impactos de los subsidios focalizados similares en otros países; así como, de los impactos relacionados al reemplazo de combustibles (leña, osta y/o carbón) por GLP. (Murillo, Portugal, & Gonzales, 2015)

En los últimos años, el Perú ha sumado esfuerzos para aumentar el acceso a la energía en las poblaciones más vulnerables, debido a que su propósito se encuentra asociada al mejoramiento de las condiciones de vida, educación, salud, seguridad y actividades productivas. Por esta razón el acceso universal a la energía es considerado uno de los pilares en la lucha contra la pobreza en el Perú ,

Asimismo, mediante el artículo N° 3 de la Ley de inclusión social, se creó el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE), como un sistema de compensación energética que permita brindar seguridad al sistema, así como de un esquema de compensación social y de servicio universal para los sectores más vulnerables de la población.

En el trabajo de investigación, Evaluación del Impacto de la Electrificación Rural Sobre el Bienestar de los Hogares en el Perú, esta investigación se presenta una primera evaluación del impacto de la electrificación rural sobre el bienestar de los hogares peruanos a través de técnicas de *matching* y usando información a nivel de hogares a partir de la

Encuesta Nacional de Hogares (ENAH0-2011). En una primera instancia se evalúan los determinantes del acceso a electricidad en zonas rurales y posteriormente se realiza la medición del impacto sobre un conjunto de variables de interés (ingresos, gastos, educación, natalidad y criminalidad). Los resultados muestran que el acceso a electricidad tiene impactos significativos en el ingreso, en los componentes del gasto, la asistencia escolar, la proporción de individuos que siguen estudios superiores y la criminalidad en el departamento. (Carbajal & Ruiz, 2013)

En, este artículo (Carbajal & Ruiz, 2013). Los resultados hallados en esta investigación los cuales representan una primera aproximación dentro de una agenda de investigación relacionada con los impactos de la provisión de servicios públicos básicos, se sugiere continuar con el proceso de proveer electricidad en zonas rurales, debido a la evidencia encontrada con respecto a la reducción de la pobreza que la misma genera y sus efectos sobre aspectos educativos; no obstante, dicho tratamiento debe acompañarse con otros que lo complementen y lo potencien, con el objeto de generar crecimiento sostenible de largo plazo.

En el trabajo de investigación, efecto de las transferencias monetarias condicionadas en la inversión productiva de los hogares rurales en el Perú, a través de una evaluación de impacto cuasi-experimental, esta investigación evalúa si las transferencias monetarias condicionadas (TMC) influyen en la inversión productiva y la producción agraria de los hogares rurales del Perú. Los resultados evidencian que las TMC incrementan las inversiones en alquiler de

tierra, la cantidad de producción propia destinada como semilla y en la crianza de animales menores. Adicionalmente, incrementan el uso de la tierra para cultivos de campaña, el cultivo de pastos naturales y la venta de animales menores. Tales resultados sugieren que las transferencias monetarias cumplirían dos funciones: una función de “protección” reduciendo la vulnerabilidad de los hogares y una función “productiva” incrementando la capacidad de los hogares pobres para realizar inversiones productivas y desarrollar actividades generadoras de ingresos. (Guzmán & del Pozo, 2011)

Llegando a la siguiente conclusión, Primero, las transferencias del Programa Juntos incrementan la inversión productiva de los hogares beneficiarios, principalmente, la inversión en alquiler de tierras retribuida tanto monetariamente como en especie (o al partir) y la cantidad de la producción propia destinada como semilla. Por el lado de las actividades pecuarias, incrementan la inversión en la crianza de animales menores, principalmente cuyes, con lo cual la acumulación de un stock adecuado de animales menores se constituiría en una forma de ahorro y de reserva de valor para las familias rurales en pobreza extrema. (Guzmán & del Pozo, 2011)

En el proyecto mediano Efectos dinámicos del programa Juntos en decisiones productivas de los hogares rurales del Perú, El estudio encuentra evidencia de impactos de las transferencias monetarias en decisiones productivas, tanto en expansión de actividad productiva como en reasignación de recursos. Igualmente, se constatan diferencias significativas en la respuesta al programa de acuerdo al género del jefe de hogar. Mientras en los hogares con

jefe varón se registran aumentos en los recursos orientados a actividades agropecuarias, en los hogares con jefe mujer se observa lo contrario. Los hallazgos tienen implicancias para políticas de inclusión económica en zonas rurales, destacando la necesidad de articular políticas de apoyo social con políticas productivas, así como mejorar el proceso de identificación de hogares de mayor vulnerabilidad. (Zegarra, 2015).

1.3. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La pobreza es uno de los problemas más álgidos de una sociedad por ello la implementación de propuestas de solución han estado presentes en la agenda de cada gobierno de turno en forma de políticas públicas, como los programas de transferencia monetaria condicionada, difundidas en Latinoamérica debido al éxito de su aplicación en países pioneros como Brasil con el Programa Bolsa Escolar y México con el Programa Progresá. A partir de dichos precedentes el gobierno de turno en el 2013, implementa el programa Fondo de Inclusión Social Energético que desde entonces ha venido ampliando tanto su cobertura de beneficiarios como los recursos destinados para su funcionamiento.

La presente investigación, tomando como unidad de estudio al hogar beneficiario, tiene como propósito analizar los efectos generados por el programa bono del gas, y el impacto de sus estimadores sobre la escolaridad del mismo hogar. El interés por realizar dicho análisis corresponde a que, si bien el subsidio del bono del gas debe tener un impacto positivo sobre la escolaridad del hogar es posible que este impacto no sea significativo. Por lo cual la realización de la presente investigación permitirá determinar el verdadero aporte del

programa bono del gas, a través del subsidio, en la mejora de la escolaridad del hogar beneficiario.

Todo los programas sociales invierten fuertes montos de dinero, en ese sentido es importante realizar una evaluación de impacto, puesto que una buena evaluación de impacto puede identificar si el programa está funcionando bien, aspectos de un programa que pueden ser mejorados e identificar programas que no están funcionando bien, por lo tanto las evaluaciones de impacto contribuyen a un uso racional de los recursos que se destinan a los programas sociales.

1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

- Determinar el impacto del programa social bono del gas sobre la escolaridad de los beneficiarios de la región Puno 2015 – 2016.

Objetivos específicos

- Determinar si el efecto del programa social sobre la escolaridad es positivo y representativo en los beneficiarios de la región Puno 2015 - 2016.
- Determinar si los beneficiarios del programa social bono del gas son verdaderamente las familias de bajos ingresos económicos de la región Puno.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. POBREZA Y POLÍTICAS SOCIALES

El término “pobreza” tiene distintos significados en las ciencias sociales, sin embargo la mayoría de estudios han centrado su atención casi exclusivamente en lo concerniente a “necesidad”, “estándar de vida” e “insuficiencia de recursos”. Para estas opciones, los indicadores de bienestar más aceptados han sido la satisfacción de ciertas necesidades, el consumo de bienes o el ingreso disponible. (Paredes, 2010)

El concepto de pobreza se conceptualiza de dos puntos de vista: el primero de ellos considera una visión subjetiva de la pobreza, según la cual son pobres las familias que no satisfacen lo que ellas mismas consideran como sus necesidades básicas; así, son pobres los que se consideran como tales. Si se diseñan políticas a partir de esta conceptualización, los problemas son evidentes, pues al ser la pobreza un concepto individual, resulta imposible la agregación de la misma, en la medida en que cada unidad familiar, de acuerdo con sus propias

preferencias, define de manera diferente lo que necesita para dejar de ser pobre. El segundo grupo conceptualiza a la pobreza a partir de consideraciones objetivas; en ese sentido, se establecen criterios válidos para toda la sociedad para identificar a los pobres. Por ello, esta óptica es más útil para el diseño de las políticas sociales. (Parodi, 1997)

La noción de pobreza puede seguir dos concepciones: objetiva y subjetiva. Bajo el enfoque objetivo, se emplea un conjunto de procedimientos para determinar si un individuo se encuentra o no por debajo del umbral que lo clasifica como pobre o no. Bajo el enfoque subjetivo, es el propio individuo quien determina su situación. Bajo el enfoque objetivo la pobreza se mide mediante medidas monetaria tales como las líneas de pobreza absoluta y línea de pobreza relativa y mediante medidas no monetaria como las Necesidades Básicas Insatisfechas. (Herrera, 2002)

El problema de definir y medir la pobreza ha recibido mucha atención en las últimas décadas. Hay dos interrogantes que debería responderse en una investigación sobre la pobreza. El primero está referido a la identificación de los pobres y el segundo está referido a la agregación de la pobreza de los individuos en un índice de bienestar.

Esto nos lleva a optar por un concepto absoluto, definiendo a los pobres como aquellos que no satisfacen algunos estándares mínimos que la sociedad considera como condiciones de vida decentes. (Parodi, 1997).

Para analizar a la pobreza primero se tiene que establecer qué se entiende por ella. Por un lado, la definición del Banco Mundial (1997) establece que la

pobreza es “la falta de acceso o dominio de los requisitos básicos para mantener un nivel de vida aceptable”. Según lo anterior, una persona es pobre si carece de un adecuado consumo de alimentos o de servicios básicos como agua, salud y educación. Sin embargo, usualmente se utiliza la definición de pobreza monetaria, que tiene como medida el nivel de ingresos (o gasto) necesario para acceder a bienes y servicios considerados indispensables para la sobrevivencia humana; (Valenzuela, 2013)

En el Perú, el INEI establece la definición de la pobreza y pobreza extrema de acuerdo al criterio monetario, utilizando como indicador de bienestar al gasto per cápita mensual. Es así que se considera pobre a una persona cuando su gasto es inferior al nivel de gasto necesario para satisfacer las necesidades básicas alimentarias y no alimentarias, reflejadas éstas últimas en las líneas de pobreza. En el caso de la línea de pobreza extrema, ésta es igual al valor monetario necesario para adquirir una canasta de alimentos que satisface un mínimo de necesidades nutricionales de las personas, dicho requerimiento nutricional o calórico es establecido considerando las diferencias demográficas por región, los hábitos de consumo de la población, la disponibilidad efectiva de los alimentos y los precios relativos. (Valenzuela, 2013)

El Perú actualmente el 4.1% de la población es considerado en situación de pobreza extrema, el 16% de la población está en situación de pobreza y un 79.86% de la población es considerado no pobre.

Tabla 1: Situación de la pobreza en el Perú 2015

pobreza	Freq.	Percent	Cum.
pobre extremo	1,329	4.13	4.13
pobre no extremo	5,153	16.01	20.14
no pobre	25,706	79.86	100.00
Total	32,188	100.00	

Nota: Datos calculados de los módulos de la base de datos ENAHO 2015

Puno actualmente el 6.12% de la población es considerado en situación de pobreza extrema, el 27.7% de la población está en situación de pobreza y un 66.6% de la población es no pobre.

Tabla 2: Situación de la pobreza en la región Puno 2015

pobreza	Freq.	Percent	Cum.
pobre extremo	66	6.12	6.12
pobre no extremo	294	27.27	33.40
no pobre	718	66.60	100.00
Total	1,078	100.00	

Nota: Datos calculados de los módulos de la base de datos ENAHO 2015

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) publicó sus cifras sobre la reducción de la pobreza en el Perú durante los años 2009 y 2015 en un informe titulado, “Informe Técnico: Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2015”. En esta publicación se informa que durante el último año, la pobreza en el Perú disminuyó tan solo un punto porcentual, pasando de 22.8 % en 2014 a 21.8 % en 2015 (un equivalente a 221 mil personas) y la pobreza extrema se habría reducido solamente 0.2 % respecto al 2014, llegando a 4.1 % en 2015.

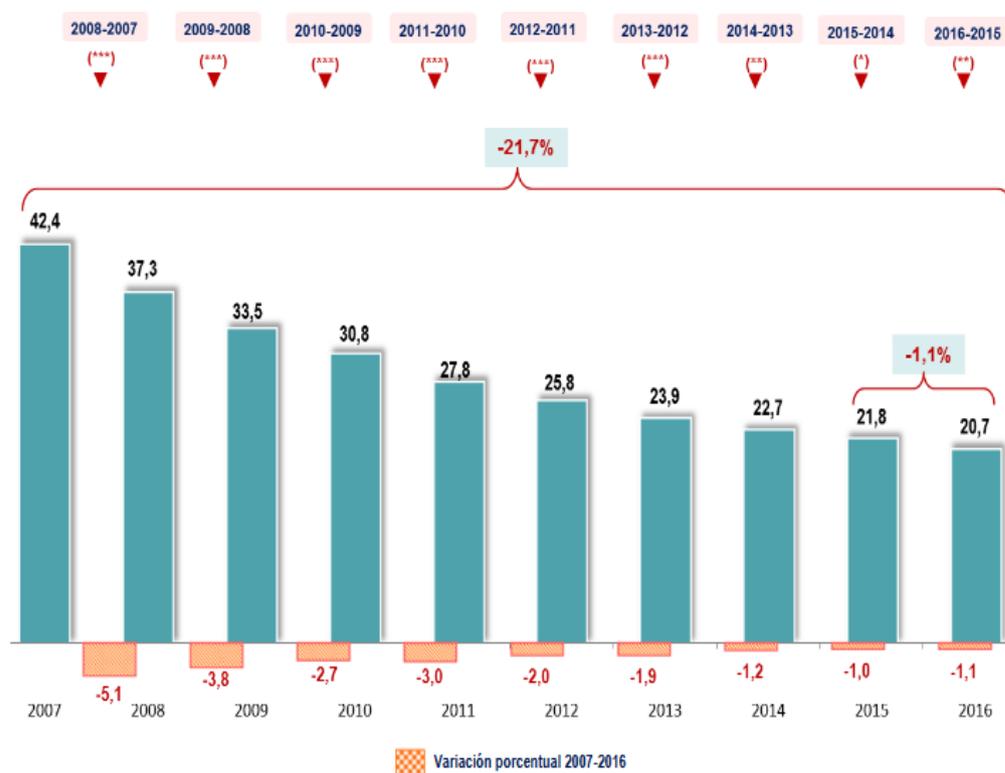


Figura 1: Evolución de la incidencia de la pobreza total 2007- 2016

Fuente: Evolución de la Pobreza Monetaria en el Perú, 2016 - INEI

Evolución de la pobreza extrema en el año 2016, el 3,8% de la población del país se encontraba en situación de pobreza extrema, que equivale a 1 millón 197 mil personas, que tenían un gasto per cápita inferior al costo de la canasta básica de alimentos.

Al comparar, con el año 2015, la pobreza extrema disminuyó en 0,3 punto porcentual, lo que equivale a 70 mil personas.



Figura 2: Evolución de la incidencia de la pobreza extrema 2007- 2016

Fuente: Evolución de la Pobreza Monetaria en el Perú, 2016 – INEI

Los pobres no extremos, son el otro grupo que compone a la población pobre, ellos representan el 16,9 % de la población total y se caracterizan por tener un gasto per cápita superior al costo de la canasta básica de alimentos pero inferior al valor de la canasta básica de consumo compuesto por alimentos y no alimentos (Línea de Pobreza).

Por otro lado, el alivio de la pobreza es posible a través de los programas sociales. En la medida en que las personas sufran de privaciones, el Estado debe intervenir brindándoles bienes y servicios públicos para mitigar (aliviar) temporalmente sus necesidades. (Huamán, 2016)

Evolución de las líneas de pobreza la línea de pobreza es el valor monetario con el cual se contrasta el gasto per cápita mensual de un hogar para determinar si está en condiciones de pobreza o no. Este valor está conformado

por dos componentes: el componente alimentario, que es llamado también línea de pobreza extrema y el componente no alimentario.

En la figura III, se presenta el valor de la línea de pobreza extrema para el período 2007-2016, Para este último año es de S/. 176 soles mensuales por cada persona que conforma un hogar, es decir, es el valor de los alimentos de una canasta socialmente aceptada necesaria para cubrir un mínimo de requerimientos de energía. Comparando los resultados nacionales, entre los años 2015 y 2016, la línea de pobreza extrema presenta un crecimiento de 4,6%, pasando de S/. 169 soles a S/. 176 soles.

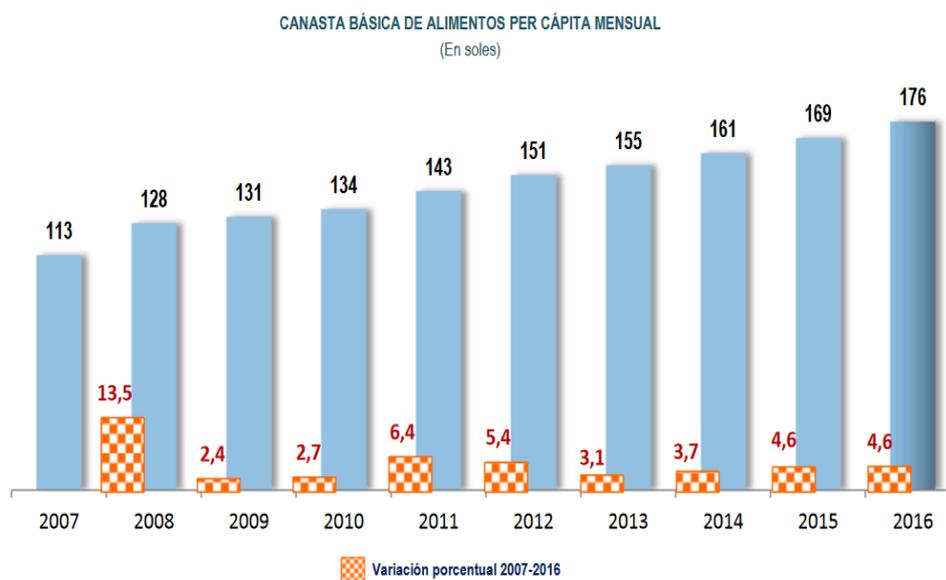


Figura 3: Evolución de la canasta básica de alimentos per cápita mensual 2007 - 2016

Fuente: Evolución de la Pobreza Monetaria en el Perú, 2016 - INEI

Es importante remarcar la definición del INEI para la pobreza y pobreza extrema. Según el INEI, “la medición monetaria usa al gasto como indicador de bienestar”. Define a los pobres monetarios como “las personas que residen en

hogares cuyo gasto per cápita es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos (vivienda, salud, educación, transporte, etc.). Son pobres extremos aquellas personas que integran hogares cuyos gastos per cápita están por debajo del costo de una canasta básica de alimentos”.

De acuerdo con el INEI, para una persona no sea considerada pobre debe tener la capacidad de consumir más de S/. 328 al mes, que es el monto fijado como el promedio mensual por persona de la canasta familiar. Por otro lado, para salir de la pobreza extrema los peruanos deben tener un consumo mínimo de S/. 176 al mes, que es el costo de la canasta alimentaria mínima del Perú.

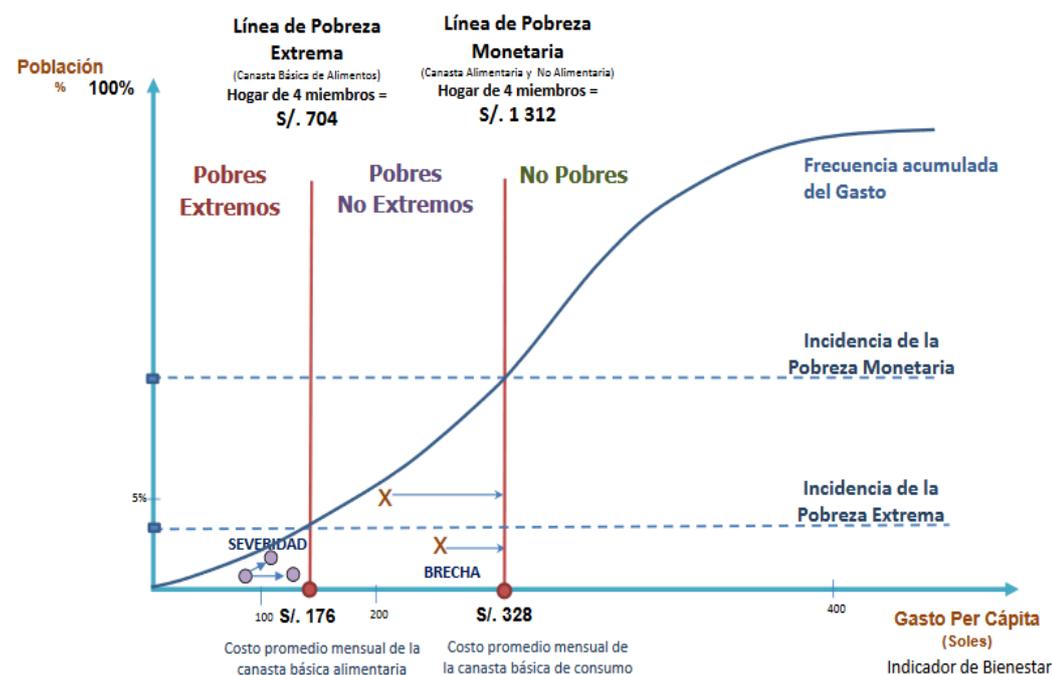


Figura 4: PERÚ Medición de la pobreza monetaria

Fuente: Evolución de la Pobreza Monetaria en el Perú, 2016 - INEI

Los principales programas sociales de alivio a la pobreza durante décadas han adquirido importancia en los gobiernos pues es el vínculo directo entre Estado y

ciudadanos. Esto se ha traducido que el presupuesto público en protección social ha pasado de 0.5% del PBI en el año 2009 al 0.9% del PBI del 2015. Exactamente al año 2015 se destinaron S/ 4,933 millones a los 11 programas sociales más importantes del gobierno de Ollanta Humala. Definitivamente, un esfuerzo significativo para tratar de resolver parte de las privaciones de las personas más necesitadas.

Una novedad importante es que durante el período 2011-2015 los programas sociales han sido ideados para “acompañar a los segmentos más vulnerables de la población a lo largo del ciclo de vida de las personas y tienen el objetivo de satisfacer sus necesidades básicas para facilitar su inserción en la sociedad”, de modo que se enfoquen en asignar recursos a diversos ámbitos como nutrición, salud básica, educación, vivienda y saneamiento para avalar el acceso universal y oportunos de estos servicios (PCM y MEF, 2016). El enfoque de ciclo de vida le da consistencia al accionar del gobierno y ello es importante reforzarse para que sea una realidad tangible para todos los más pobres.

2.2. PROGRAMAS SOCIALES

La mayoría de los programas sociales tienen una intención genuina de mejorar las condiciones de vida de la población beneficiaria, en síntesis, se requiere mejorar la calidad del gasto social haciendo que ésta repercuta de manera tangible sobre la calidad de vida y la acumulación de capital humano de la población peruana.

En el Perú, una rama de las políticas públicas se concentra en la inclusión social y la reducción de la pobreza. Muestra de ello, fue la creación del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social durante la administración del presidente Humala en el año 2011. En concreto, el eje de este ministerio gira alrededor de la coordinación y articulación de las políticas y programas sociales de todos los niveles del gobierno. La elaboración de estas políticas parte del supuesto acerca de la existencia de dos grupos importantes:

- La población socialmente excluida
- La población en situación de pobreza;

Ambos conforman el público objetivo al que se dirigen las acciones del gobierno. Sin embargo, es muy difícil conocer a fondo la situación de cada uno de los individuos que conforman estos grupos; por lo que, el proceso de identificación y focalización del público objetivo constituye uno de los pilares que determinan el éxito o fracaso de una política social. (Vásquez, 2013)

(Pozo & Saldarriaga, 2012) Del Pozo explicó que, generalmente, se considera que los programas de transferencias monetarias condicionadas (TMC) tienen únicamente impactos en la acumulación de capital humano (efectos directos); y destacó que estos programas tienen también el potencial de generar cambios en las decisiones de los hogares beneficiarios, especialmente cuando son simultáneamente unidades de consumo y producción, como es el caso de la mayoría de hogares rurales del Perú. Además, señaló que los TMC relajan las restricciones de liquidez en contextos de pobreza extrema, lo que a su vez puede

tener efectos sobre las decisiones de inversión, producción y consumo de estos hogares.

la política económica financia o viabiliza el gasto necesario para ejecutar la política social; y en ese sentido resulta fundamental que la economía no sólo se encuentre en condiciones de estabilidad, sino que además esté creciendo, se conoce que éstas políticas tienen como objetivo solucionar los problemas sociales como la existencia de la pobreza, sin embargo, las políticas sociales por sí solas no pueden solucionar este problema, Por otro lado, las políticas sociales no sólo involucran a los pobres, pues, promoviendo mejores niveles de educación y salud, contribuye al crecimiento económico; con éstos aportes en la mejora de la formación de capital humano dentro del contexto globalizado en el que vivimos, los recursos destinados a las políticas sociales deben ser considerados como una “inversión social” y no como un “gasto social”. (Parodi, 1997).

2.2.1. CENTRALIZACIÓN VERSUS DESCENTRALIZACIÓN

El modelo antiguo se basa en un Estado muy centralizado, mientras que actualmente se propone que las decisiones sean tomadas en el ámbito local, vía la desconcentración o la descentralización. Descentralizar significa transferir responsabilidades desde el gobierno central a instancias más cercanas a los beneficiarios de la política social, en la mayoría de los casos, se trata de las municipalidades, lo que posibilita vincular directamente las preferencias de los beneficiarios a través de la elección de las autoridades locales. Así, la descentralización aparece como un elemento de las

reformas estructurales, que privilegia el rol de los agentes privados, la desregulación y la apertura de las economías. (Parodi, 1997)

Al centralismo se le critica en muchos aspectos; uno de ellos es que las decisiones se toman verticalmente, sin la información suficiente sobre las características de cada circunscripción territorial; en ese sentido, se plantea una oferta homogénea para poblaciones heterogéneas.

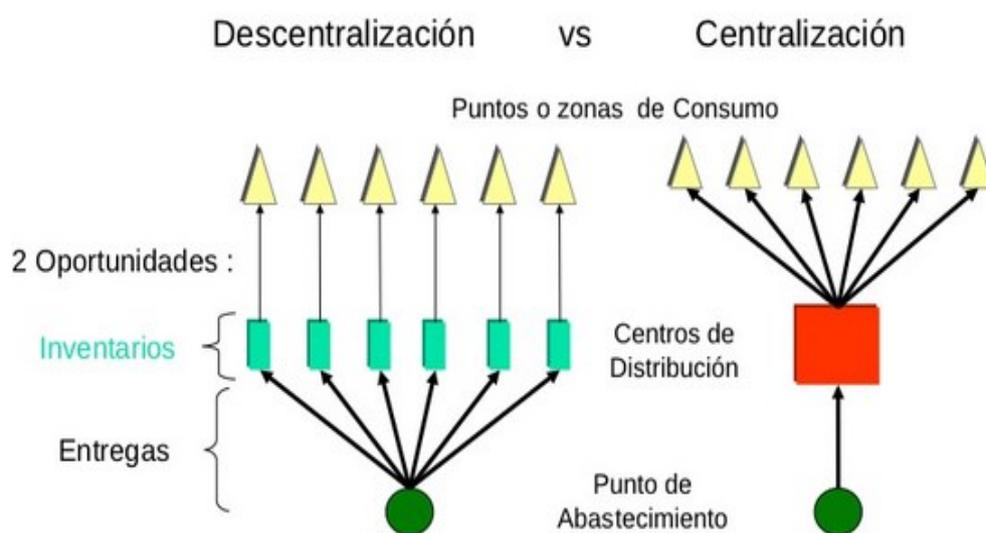


Figura 5: Procesos de descentralización y centralización

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético

SUBSIDIO DE OFERTA

El subsidio de oferta se da cuando el Estado le otorga dinero a un determinado agente económico (empresa de colectivos, de gas, de electricidad, de agua, etc.) para que las tarifas, en términos generales, no aumenten para nadie. Haciendo un análisis general, hay un aspecto positivo y otro negativo. Lo positivo de este sistema, desde un punto de

vista operativo, es que le resulta más fácil al Estado administrarlo, dado que se lo otorga a la empresa y ella lo aplica entre todos los usuarios. Lo negativo es que se les otorga a todos los usuarios. Ricos, no tan ricos, pobres, empresas grandes, pymes, etc. Es simple la modalidad, dado que toda la negociación y procedimiento administrativo es con la empresa proveedora de dicho servicio pero da pie a que se malgaste dinero y se preserven desigualdades, ya que se otorga el subsidio a todos sin tener en cuenta la realidad económica y social de cada actor. Por otro lado, se pueden dar situaciones extremas como en el caso del gas, en el que hay barrios marginales que no tienen red y adquieren garrafas a precios exorbitantes (se acaban rápidamente las garrafas sociales) y barrios de alto poder adquisitivo: el subsidio llega en forma óptima con cada factura.

SUBSIDIO DE LA DEMANDA

El subsidio de la demanda tiene, haciendo un análisis general, su parte positiva y negativa. La parte positiva es que el subsidio lo pide y lo recibe aquel que realmente lo necesita. Consecuentemente, no se malgasta dinero en subsidiar a aquellos que no lo necesitan. Por otro lado, desde un punto de vista administrativo es mucho más engorroso el otorgamiento y la gestión del subsidio para el Estado, dado que deben tratar con cada uno de los aspirantes a los subsidios (que son cientos de miles) en lugar de “negociar” con la empresa proveedora del servicio solamente.

2.2.2. SUBSIDIO A LA DEMANDA VERSUS SUBSIDIO A LA OFERTA

En el modelo centralista, los subsidios se otorgan sólo a la oferta, transfiriendo el Estado los recursos directamente al productor del bien

(alguna instancia estatal), quien entrega el producto gratuitamente o a un precio inferior a su verdadero valor, independientemente de quién lo demande. En la alternativa del subsidio a la demanda, planteada por el nuevo enfoque, el consumidor recibe un aporte, a través de cupones o *vouchers*, para que decida libre y soberanamente a quién comprarle el servicio. De este modo, la persona subsidiada tiene la capacidad de negociación para exigir una mayor calidad en el servicio recibido, Así se introducen consideraciones de eficiencia.

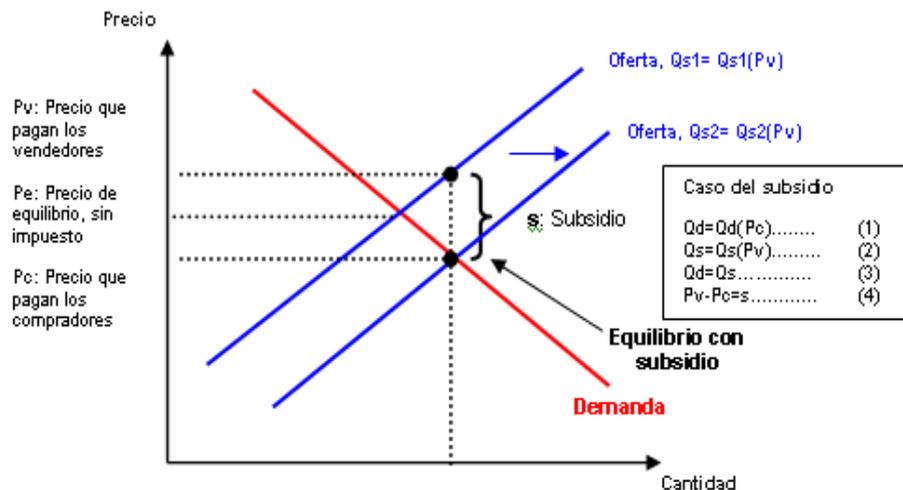


Figura 6: Subsidio otorgado por el estado

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético

Entiéndase como subsidio a la transferencia de recursos (directa o indirecta) gubernamentales a las empresas o consumidores. Un ejemplo es la aplicación de precios menores para los consumidores o precios mayores para los productores. Sin embargo, la definición más ajustada al caso del programa del FISE, y quizás la más comúnmente usada, es la que menciona que un subsidio es un pago de efectivo realizada por un gobierno a un productor o a un consumidor de energía; a manera de estimular la

producción o el uso de un combustible en particular o de un determinado tipo de energía.

El excedente del consumidor, que es la diferencia entre el precio máximo que los consumidores están dispuestos a pagar y el que efectivamente pagan por un determinado bien

El excedente del productor, que es la diferencia entre el precio que recibe el productor y el precio que estaban dispuestos a cobrar.

El excedente total es la suma del excedente del consumidor y del excedente del productor. Estos conceptos dan lugar a una amplia gama de posibilidades que pueden considerarse como subsidios. Sin embargo, contienen elementos que configuran diferentes maneras de intervención gubernamental.

Subsidio a productos de consumo: Cuando el gobierno quiere que la población consuma mayor cantidad de un bien particular, como por ejemplo la energía eléctrica. Un subsidio al consumo actúa como una reducción al precio del producto, lo que ocasionará que la cantidad adquirida sea mayor.

Subsidios en dinero: Un subsidio al consumo actúa como un incremento del ingreso de los consumidores del producto, lo que ocasionaría que la cantidad adquirida sea mayor.

Subsidio al consumo de productos especiales: Si el gobierno desea que la población consuma mayor cantidad de un determinado bien. Una

forma de lograrlo sería otorgando cupones a los consumidores, éstos podrían canjearse únicamente con el bien o producto objeto del subsidio.

Por tanto, el subsidio que otorga el programa del FISE se enmarca dentro de este último tipo de subsidio (siendo un subsidio cruzado), debido a que está destinado a otorgar vales de descuento a las poblaciones que estrictamente sean consideradas en condición de vulnerabilidad.

2.2.3. UNIVERSALIDAD VERSUS FOCALIZACIÓN

La focalización, por oposición a las políticas universales, pretende proveer servicios sociales subsidiados sólo a la población objetivo; quienes, además de ser pobres, tienen otras características de homogeneidad. Por ejemplo, el Programa del Vaso de leche en el Perú focaliza la ayuda directa en los niños pobres menores de cinco años. La educación superior gratuita no es focalizada, pues está abierta a todos los que la deseen. Sin embargo, se producen filtraciones, pues se beneficia a quienes no se busca beneficiar, dado que como ya se señaló se filtran alumnos que están en condiciones de pagar.

2.2.4. TRANSFERENCIAS MONETARIAS CONDICIONADAS

Las transferencias monetarias condicionadas, tienen como objetivo reducir la pobreza con programas de asistencia social condicionada a las acciones de los receptores. El gobierno sólo transfiere el dinero a las personas que cumplen con ciertos criterios. Estos criterios pueden incluir matricular a los niños en las escuelas públicas, hacerse revisiones regulares en la consulta del médico o similares. Estos programas buscan ayudar a terminar

con la generación actual de la pobreza, así como romper el ciclo de la pobreza a través del desarrollo del capital humano. (Loayza, 2014)

Las transferencias monetarias condicionadas (TMC) son aplicadas como un instrumento innovativo de la política social para reducir la transmisión intergeneracional de la pobreza a través de la acumulación de capital humano, lo que consiste en mejorar las condiciones nutricionales, de educación y salud de los niños y niñas de los hogares en pobreza extrema.

2.2.5. LA REGULACIÓN DEL ESTADO

La regulación se ha generalizado en el mundo post Consenso de Washington. Donde el principal motivo para la regulación es la búsqueda de una asignación óptima de recursos, en los casos en los que el mercado no logra hacerlo por sí mismo. Es decir, el gobierno actúa en la búsqueda del bienestar social.

América Latina no podrá alcanzar mejores resultados en la lucha contra el atraso y su extendida pobreza en la medida en que no resuelva las agudas desigualdades que la caracterizan. Para ello será necesario incidir en la distribución equitativa de los activos sociales como condición *sine qua non* para el logro de mejores condiciones para la reproducción social de su población. Así, la igualdad no es solo un fin para alcanzar el desarrollo de la región, sino es, esencialmente, un medio fundamental para lograr el mismo. (Maldonado, 2004)

2.2.6. QUÉ SON LAS FALLAS DE MERCADO

La situación ideal se presenta cuando se cumplen los supuestos de un mercado perfectamente competitivo, en cuyo caso el mercado es el mejor asignado de los recursos; no obstante, el mercado también puede presentar fallas. Así, la existencia de dichas fallas se traduce en una provisión no óptima de un bien o servicio, produciéndose la denominada Pérdida de Eficiencia Social (PES).

2.2.7. SUBSIDIOS FOCALIZADOS VS SUBSIDIOS UNIVERSALES

Las políticas sociales universales son aquellas prestaciones asistenciales (que se ejecutan por transferencias de bienes y/o servicios, directas o indirectas) con las cuales el Estado beneficia a todos los ciudadanos, sin tomar en cuenta el nivel socioeconómico, pobreza u otros aspectos que discriminen en uno o en otro sentido. Entre estas políticas, se encuentran los servicios de Salud Pública o de Defensa Nacional

Las políticas sociales focalizadas, por el contrario, son prestaciones restringidas a un subgrupo dentro del universo. Dicho subgrupo comparte ciertas características relacionadas con una situación de privación. Es decir, para acceder a la asistencia el sujeto tiene que demostrar que la necesita (es el caso del Programa Juntos y el de Pensión 65 que obliga a demostrar que se es socialmente vulnerable para poder inscribirse).

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL Y PROMOCIÓN PARA EL ACCESO AL GLP

Que, la Ley N° 29852, creó el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) y dispuso en su Única Disposición Transitoria encargar a OSINERGMIN, por un

plazo de dos años, la administración del Fondo. El reglamento de la citada Ley, aprobado mediante Decreto Supremo N° 021-2012-EM, publicado el 09 de junio del 2012, exceptuado de pre publicación, precisó en su parte considerativa que es urgente contar en el corto plazo con un esquema de compensación social y de servicio universal para los sectores vulnerables de la población, así mismo facultó a OSINERGMIN a aprobar los procedimientos para la administración del FISE;

Créase el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) como un sistema de compensación energética, que permita brindar seguridad al sistema, así como de un esquema de compensación social y de servicio universal para los sectores más vulnerables de la población.

PROBLEMÁTICA PERUANA:

En el Perú el acceso a la energía presenta características especiales como:

- Lejanía y poca accesibilidad de las localidades.
- Reducido consumo unitario.
- Bajo poder adquisitivo.
- Poblaciones dispersas.
- Falta de infraestructura vial.

Estas características determinan una baja rentabilidad económica para el desarrollo de proyectos energéticos, lo que causa que no sean atractivos para la inversión privada y requieran de la participación activa del Estado.

Propuesta técnica para mitigar la pobreza energética

En el fondo de la escala energética están los más pobres entre los pobres; la mayoría de ellos vive en zonas rurales y afronta enormes obstáculos para acceder al suministro de energía, lo que incluye limitaciones de infraestructura, logística de distribución y poder adquisitivo (OFID -2010).

Para superar esta situación el FISE ha elaborado una propuesta técnica denominada “Propuesta de política pública para mitigar la pobreza energética en el Perú” con una metodología de intervención en las zonas deprimidas del país para aplacar la pobreza energética y sus consecuencias.

Por ello, es necesario contar con un plan que defina los proyectos que permitan ampliar el acceso universal a la energía, considerando además la disponibilidad de recursos con que cuenta el país.

Es así que el Ministerio de Energía y Minas, con la finalidad de atender la demanda de energía de las poblaciones más vulnerables del país, aprueba el Plan de Acceso Universal a la Energía, teniendo en cuenta el uso de combustible en los hogares para cocinar en las poblaciones pobres y pobres extremos.

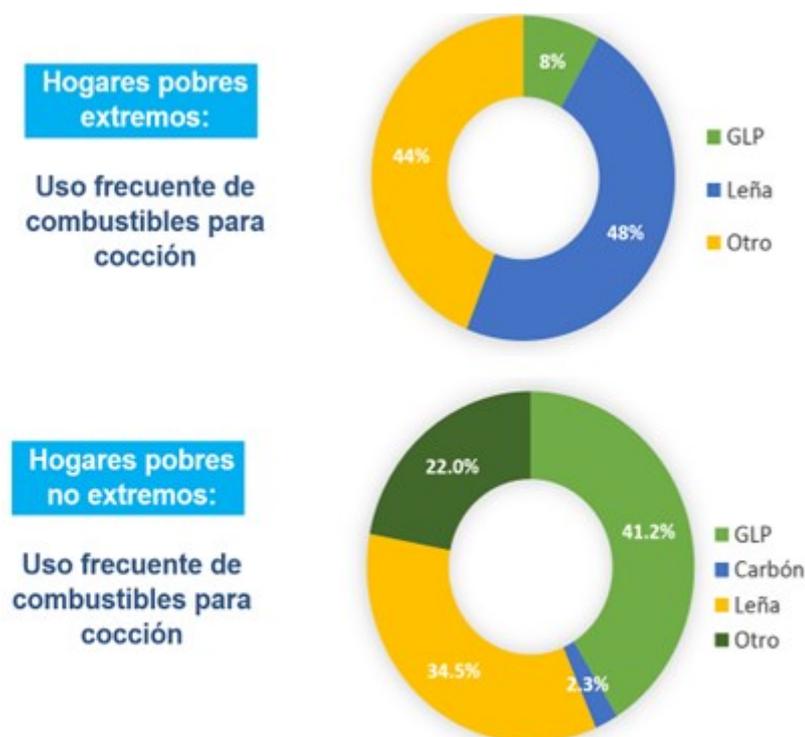


Figura 7: Uso de combustible en los hogares

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético FISE

En los hogares pobres extremos el 48% usa el combustible para cocinar es leña y 44% otro combustible menos el GLP. En los hogares pobres 41.2% usa el combustible GLP para cocinar y un 34% leña para cocinar, se determinó en el Plan de Acceso Universal a la Energía

Serán considerados potenciales beneficiarios FISE los usuarios residenciales del servicio eléctrico con consumo promedio mensual de los últimos 12 meses menor o igual a 30 kWh, incluido el mes que se factura. La Distribuidora Eléctrica remitirá a éstos, conjuntamente con el recibo de consumo de electricidad y hasta en tres oportunidades consecutivas, una esquila informativa anunciando la realización del proceso de empadronamiento e indicando los requisitos que deben cumplir para su incorporación como beneficiarios del FISE.

Padrón de beneficiarios FISE con servicio eléctrico

Para establecer el padrón de beneficiarios del FISE con servicio eléctrico, las Distribuidoras Eléctricas realizarán previamente un empadronamiento de los beneficiarios potenciales del FISE, ubicados dentro de su área de concesión. Los referidos beneficiarios potenciales, ante la Distribuidora Eléctrica, deberán cumplir lo siguiente:

- Presentar el Documento Nacional de Identidad (DNI).
- Entregar la Declaración Jurada de tenencia y uso de cocina y balón de GLP, autorizando su verificación.
- Presentar el recibo de consumo de electricidad.
- Tratándose de suministros provisionales y colectivos se deberá entregar, además de lo indicado precedentemente, la relación de los usuarios registrados en la solicitud de servicio provisional.

La Distribuidora Eléctrica deberá verificar la veracidad de la información señalada, para lo cual realizará visitas de inspección confirmatorias.

Con el resultado favorable de la visita, la empresa verificará que los potenciales beneficiarios se encuentran en el padrón SISFOH y de ser conforme procederá a incluir al usuario residencial del servicio público de electricidad en el padrón de beneficiarios FISE

La Distribuidora Eléctrica una vez verificada la información alcanzada y declarada por el usuario, procederá a incluir al usuario residencial del servicio público de electricidad en el padrón de beneficiarios FISE tomando en

cuenta además de lo señalado anteriormente. Asimismo deberá verificar que no existan beneficiarios FISE que se dupliquen en el mencionado Padrón.

El vale de descuento FISE, deberá ser impreso preferentemente en un formato desglosable junto con el recibo por consumo de electricidad. El Vale de descuento FISE, se deberá imprimir incluyendo como mínimo la información prevista en el modelo figura: VIII de la presente investigación.

El Administrador establecerá periódicamente las características de seguridad a ser incluidas en los vales de descuento FISE.

Se encuentra prohibido que el Agente Autorizado compre, venda o transfiera el Vale de descuento FISE entregado por el Beneficiario FISE, el que deberá ser utilizado únicamente para hacer efectiva la compensación social, a excepción de las transferencias entre Agentes Autorizados a fin que cualquiera de ellos pueda solicitar su redención a la Distribuidora Eléctrica. En este último tal caso, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El Agente Autorizado que realice la redención de los vales, se hará responsable de la verificación de los requisitos establecidos para el canje de vales en la Resolución de Consejo Directivo N° 138-2012-OS-CD y sus modificatorias.
- El Agente Autorizado que realice la redención de los vales, no podrá recibir vales de agentes que no cuenten con convenio vigente con la Distribuidora Eléctrica que emitió el vale.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS FONDO DE COMPENSACIÓN SOCIAL ENERGÉTICO - FISE VALE DE DESCUENTO PARA LA COMPRA DE UN BALÓN DE GAS	
Código de Vale de Descuento	N° de Suministro de Luz:
Nombre Beneficiario:	
N° DNI:	
Valor de Descuento FISE: S/. 16 Nuevos Soles	
Periodo de Vigencia: / / al / /	
El descuento es válido durante el periodo de vigencia para la compra de un Balón de Gas (GLP) de 10 Kg.	
CUPÓN NO NEGOCIABLE E INTRANSFERIBLE PORTAR SU RECIBO DE LUZ Y SU DNI AL MOMENTO DE REALIZAR LA COMPRA	

Figura 8: Vale de descuento para la compra de un balón de gas

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético

En el momento que se implementó la compensación social y promoción para el acceso al GLP de las poblaciones vulnerables, Osinergmin tomó un conjunto de decisiones normativas e institucionales para asegurar que el beneficio de la compensación llegue efectivamente a los beneficiarios en el menor tiempo posible y con el mínimo de filtraciones que distorsionen este fin del programa.

En un primer momento la compensación para el acceso al GLP o Vale de Descuento FISE se implementó apoyada principalmente en la infraestructura y medios que disponían las empresas de distribución eléctrica (E.D.E.) que operan en el país y su propia organización regional, logrando que en menos de un año el Vale de descuento FISE llegara a gran parte de la población vulnerable en todos los distritos del país.

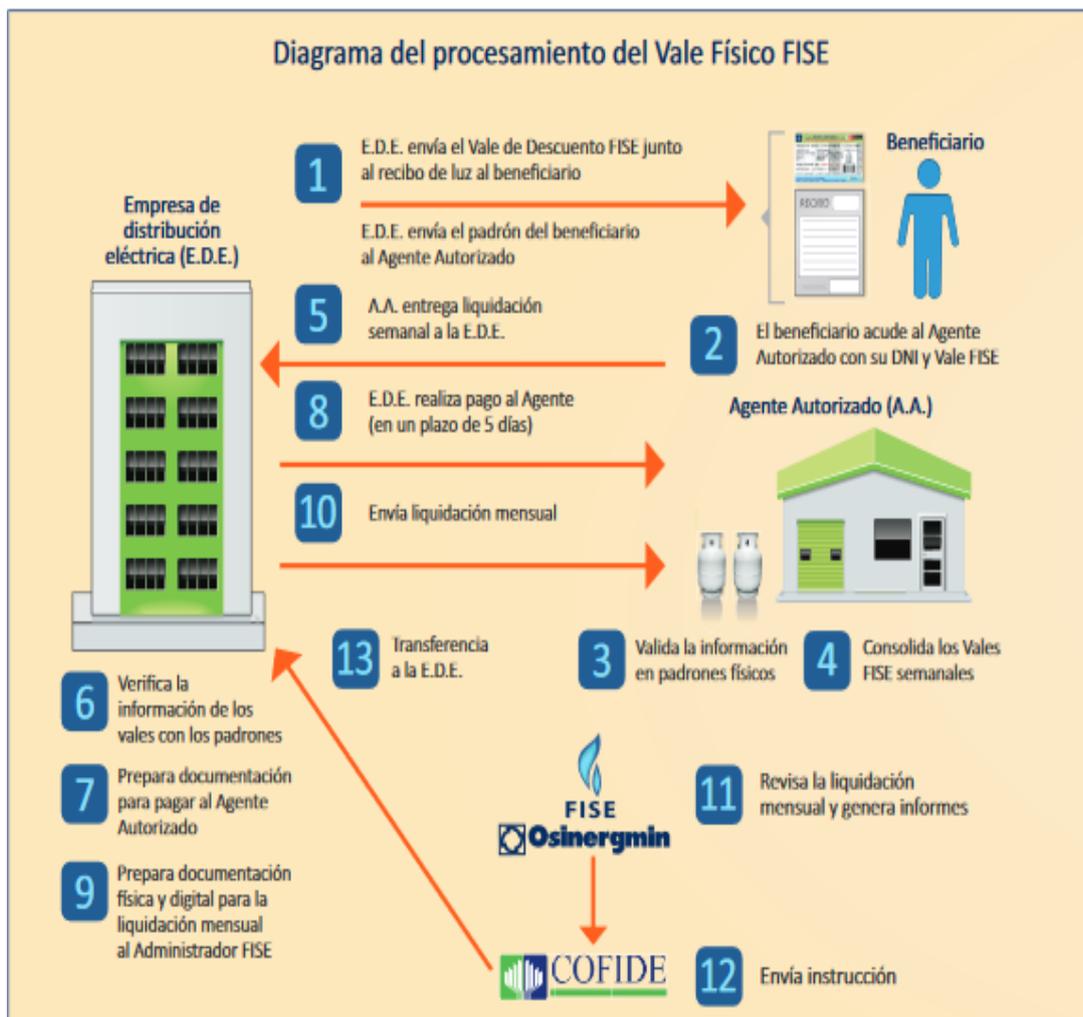


Figura 9: Diagrama del procesamiento del vale físico

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético

Para los beneficiarios de las categorías a) y c) la compensación social para acceso al GLP es el Vale de Descuento FISE con un valor de S/. 16.00 mensual para la compra de un balón de GLP de 10 kg.

Compensación según categoría de beneficiario			
Categoría de beneficiario	Compensación	Categoría de beneficiario	Compensación
a) y c)	 <p>Vale de Descuento FISE para compra de un balón de GLP de 10 kg.</p>	b) y d)	 <p>Vale de Descuento FISE para compra de un balón de GLP de 10 kg + kit de cocina (cocina y balón)</p>

Figura 10: Compensación del vale según categoría del beneficiario

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético

Para los beneficiarios de las categorías b) y d) la compensación social es el Vale de descuento FISE (de S/. 16.00) más un kit de cocina compuesto por una cocina de dos hornillas y un balón de 10 kg de GLP que el MINEM entrega por una sola vez.

La compensación es ejecutada por las distribuidoras eléctricas, las mismas que previo a la entrega del Vale de Descuento FISE empadronan a los beneficiarios, quienes deben suscribir una declaración jurada y comprometerse a usarlo adecuadamente



Figura 11: Transacción en línea del vale digital FISE

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético FISE

Permite la transferencia inmediata del valor del vale al establecimiento de venta de GLP, lo cual incentiva su participación;

- Asegura un mejor control del empleo del vale por parte del legítimo beneficiario;
- Elimina los procesos manuales de verificación, canje y redención del vale;
- Reduce costos administrativos a la empresa de distribución eléctrica;
- Optimiza los procesos; y Estimula el incremento de beneficiarios

El Programa de GLP brinda un subsidio mediante la entrega mensual de un vale de descuento (cupón) a un hogar beneficiario que cumple con ciertos requisitos, para su utilización exclusiva como medio de pago en la compra de un balón de Gas Licuado de Petróleo (GLP) de hasta 10 Kg.

Este subsidio se encuentra dirigido únicamente a las poblaciones vulnerables del país, es decir aquellas de escasos recursos económicos y con pobreza energética. Asimismo, esta compensación social, se otorga específicamente a los hogares individualmente evaluados, a fin de lograr una adecuada focalización del programa. (Murillo et al.2015)

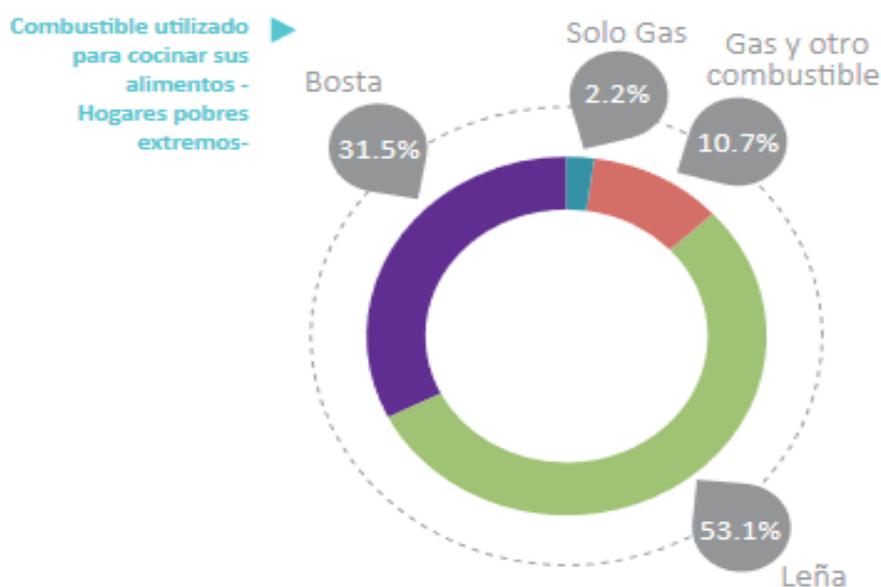


Figura 12: Combustible más utilizado en los hogares para cocinar

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético FISE

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares del año 2013, en el Perú se observa que el 36.0% de los hogares categorizados como pobres utilizan leña para cocinar sus alimentos, así como el 20.8% utiliza bosta o carbón. Por su parte

el 53.1% de los pobres extremos utiliza leña como combustible para sus alimentos y un 31.5% utiliza bosta o carbón.

2.3.1. CRITERIOS DE FOCALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE GLP

La focalización del subsidio es necesaria debido a que en base a dichos procesos se concentran o dirigen los recursos públicos o privados hacia un determinado centro o foco de la población, la cual representa su población objetivo, para aliviar o superar un problema determinado que los afecta y que se constituye en la finalidad del Programa que busca atenderlos.

Debido a que se quieren focalizar intervenciones sociales hacia los grupos más pobres o vulnerables de la población, primero se debe conocer quien cumple con estas características. Se requiere contar, por tanto, con un sistema de información que permita identificar qué individuos son los que cumplen con los requisitos para recibir determinado beneficio.

Todos los métodos de focalización tienen el objetivo de identificar, de forma correcta y eficiente, cuales son los hogares a los cuales se les debe entregar el beneficio, intentando minimizar los errores de inclusión y de exclusión. Para este fin, existen distintos enfoques con respecto a cómo llegar al grupo objetivo, los cuales se pueden clasificar en tres:

- Evaluación individual/familiar
- Focalización categórica o administrativa y
- Autoselección

La focalización del FISE para el Programa de GLP establece en primer término factores socioeconómicos y posteriormente factores categóricos, en ese orden de prelación. Para el primer factor se considera la focalización geográfica, referida al grado de pobreza de los distritos de acuerdo al último mapa de pobreza publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Luego la focalización individual toma en consideración los hogares pertenecientes a los estratos 1 al 5 del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH); sin embargo, este segundo criterio fue suspendido hasta el 30 de agosto del 2015 para los usuarios del servicio público de electricidad a quienes se les aplica solamente los criterios categóricos respectivos.

En el desarrollo del programa se vio la necesidad de mejorar los criterios de optimización, en tanto se culmine la información del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) y se encuentre a disposición de las empresas de distribución eléctrica; razón por la cual se vio por conveniente otorgar al Administrador la facultad de establecer criterios adicionales a fin de optimizar la identificación de los beneficiarios que cuenten con suministro eléctrico.

En ese marco, y tomando en consideración la necesidad de mejorar la selección de los beneficiarios sin incurrir en tiempos y costos considerables, se ha visto por conveniente establecer los siguientes criterios adicionales de selección:

- Los beneficiarios, que son usuarios residenciales de electricidad, no pueden acceder al programa si cuentan con más de un suministro a nivel nacional; para lo cual se ha implementado la base de datos del padrón de beneficiarios a nivel nacional. De esta manera, la empresa de distribución eléctrica puede verificar si el potencial beneficiario tiene suministro eléctrico en otras regiones o en otras empresas, procediendo a su depuración en caso así fuese.
- Los beneficiarios deben estar debidamente identificados mediante su documento Nacional de Identidad, por lo que las empresas de distribución eléctrica deben hacer un cotejo con la base de datos de la RENIEC, que se encuentra puesta a disposición en el aplicativo del FISE.
- Los beneficiarios no pueden estar en la relación de contribuyentes de la SUNAT con ingresos mayores a S/. 18,000.00 Nuevos Soles anuales (USD 6,430 aprox.), monto que corresponde al ingreso mensual de corte de S/. 1,500.00 Nuevos Soles (USD 535 aprox.) definidos en el SISFOH. La empresa eléctrica puede cotejar los datos de los potenciales beneficiarios en la base de datos que, para tal efecto, el Administrador del programa ha puesto a su disposición con la base de datos alcanzados por la SUNAT.
- Se debe tomar en cuenta la precariedad de la vivienda de los beneficiarios. Habiendo determinado para este efecto el material empleado en la construcción de las paredes y el material de los pisos, ambos utilizados en el índice de focalización de hogares del SISFOH. La matriz que permite

determinar la elegibilidad de la vivienda se muestra a continuación. (Murillo et al.2015)

		MATERIAL PREPONDERANTE EN PISOS						
		Parquet o madera pulida	Lámina asfáltica, vinílicos o similares	Losetas terrazos o similares	Madera (entablados)	Cemento	Tierra	Otro material (*)
MATERIAL PREPONDERANTE EN PAREDES	Ladrillo o bloque de cemento	No elegible	No elegible	No elegible	No elegible	No elegible	Elegible	Elegible
	Piedra o sillar con cal o cemento	No elegible	No elegible	No elegible	No elegible	No elegible	Elegible	Elegible
	Adobe o Tapia	No elegible	No elegible	No elegible	Elegible	Elegible	Elegible	Elegible
	Quincha (caña con barro)	No elegible	No elegible	No elegible	Elegible	Elegible	Elegible	Elegible
	Piedra con barro	No elegible	No elegible	No elegible	Elegible	Elegible	Elegible	Elegible
	Madera	No elegible	No elegible	No elegible	Elegible	Elegible	Elegible	Elegible
	Estera	No elegible	No elegible	No elegible	Elegible	Elegible	Elegible	Elegible
	Otro material (*)	No elegible	No elegible	No elegible	Elegible	Elegible	Elegible	Elegible

Figura 13: Matriz de elegibilidad de la vivienda

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético

En la siguiente figura XIV, se puede observar el filtro necesario que un hogar debe cumplir para ser un beneficiario del programa social bono del gas.

- Criterio socio económico (pobreza)
- Consumo de electricidad <=30Kwh por mes
- Ingreso anual <= S/. 18mil
- Precariedad de la vivienda
- Total de miembros del hogar

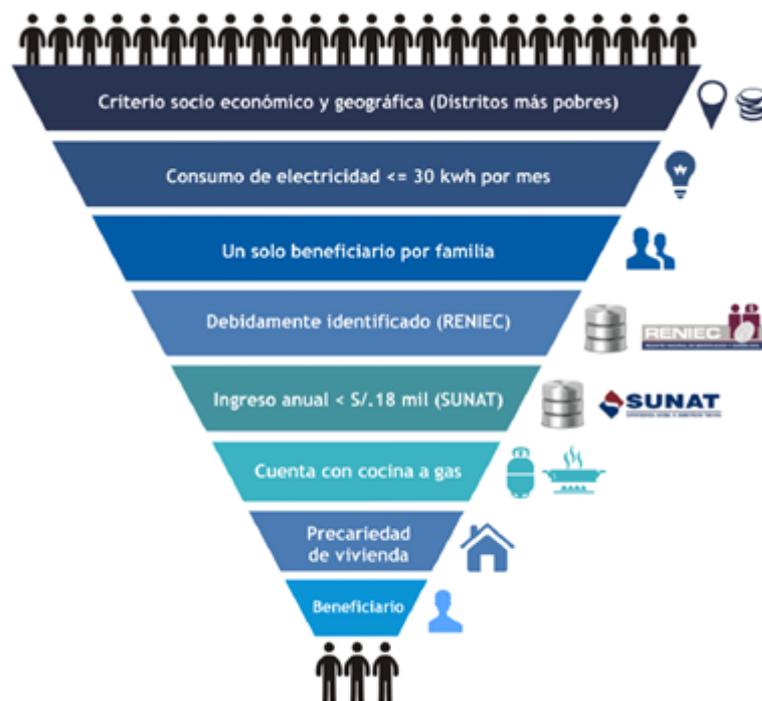


Figura 14: Filtro de beneficiarios del FISE

Fuente: Fondo de Inclusión Social Energético

2.4. ESCOLARIDAD

2.4.1. AUMENTOS EN LA ESCOLARIZACIÓN DE NIÑOS Y

ADOLESCENTES

Cuando las condicionalidades son efectivamente controladas o los beneficiarios lo creen así, las mismas podrían generar cambios en la conducta de los hogares, alterando sus preferencias. (Ferreira & Schady, 2009) Asimismo, el efecto ingreso producto del programa social bono del gas, podría generar por sí sólo un aumento en la escolarización de los niños. También detectan que el aumento en la escolarización no necesariamente trae como contrapartida la reducción del trabajo infantil sino que puede implicar una disminución del tiempo de ocio a consecuencia de la combinación del trabajo y el estudio. En conexión con

este punto, resulta interesante dilucidar en qué medida el aumento de la escolarización, en el caso de enseñanza media, se produce por el escalonamiento de la prestación o por la externalidad generada por la presencia de hermanos sobre el monto percibido por el hogar. (Carbajal & Ruiz, 2013) Encuentra evidencia que la electrificación rural disminuye la deserción escolar e incrementa la proporción de individuos que siguen estudios superiores en el hogar.

Impacto en Educación la disminución del tiempo de recolección de leña o bosta puede significar para las familias beneficiadas más horas para el estudio, trabajo o utilización del tiempo en otras actividades productivas o recreativas, contribuyendo al aumento de la productividad, a la asistencia y rendimiento escolar (Smith, 2005)

El aumento de los niveles educativos de la población se asocia al mejoramiento de otros factores claves de desarrollo y bienestar, como la productividad, la movilidad social, la reducción de la pobreza, la construcción de la ciudadanía y la identidad social y, en definitiva, el fortalecimiento de la cohesión social.

2.5. EVALUACION DE IMPACTO DE PROGRAMAS SOCIALES

Los programas pueden aparecer potencialmente prometedora antes de su ejecución todavía no logran generar impactos esperados o beneficios. La evidente necesidad de evaluación de impacto es ayudar a los políticos si los programas están generando efectos deseados; para promover la rendición de cuentas en la asignación de recursos a través de programas públicos; y para llenar

las lagunas en la comprensión de lo que funciona y qué no, y cómo los cambios medidos en el bienestar son atribuibles a un determinado proyecto o intervención política.

Una evaluación de impacto que ayuda a los responsables políticos a comprender los efectos de una intervención, puede guiar las evaluaciones de impacto simultáneas y futuras de las intervenciones relacionadas. (Shahidur & Koolwal, 2011)

2.5.1. EL PROBLEMA DEL CONTRAFACTUAL

El reto de una evaluación de impacto es la creación de un grupo de comparación convincente y razonable para los beneficiarios a la luz de estos datos que faltan. Lo ideal es que a uno le gustaría comparar cómo el mismo hogar o individuo habrían sido con y sin una intervención o "tratamiento". Pero uno no puede hacerlo porque en un punto dado en el tiempo una casa o un individuo no puede tener dos simultánea existencias un hogar o una persona no pueden estar en los grupos tratados y el control al mismo tiempo. Entonces el principal reto de una evaluación de impacto es determinar lo que habría sido de los beneficiarios si no hubiera existido el programa. (Shahidur & Koolwal, 2011)

El contrafactual representa el estado del mundo que participantes del programa habrían experimentado en la ausencia del programa.

- Problema: No se puede observar el contrafactual el problema fundamental de la evaluación de impactos es un problema de datos.
- Solución: Tenemos que “replicar” o “construir” el contrafactual.

2.5.2. PROPENSIÓN SCORE MATCHING

(PSM) construye un grupo de comparación estadística que se basa en un modelo de la probabilidad de participar en el tratamiento, utilizando las características observadas. Los participantes se emparejan sobre la base de esta probabilidad, o puntuación de propensión, a los no participantes. El efecto promedio del tratamiento del programa se calcula como la diferencia media en los resultados entre estos dos grupos. La validez de PSM depende de dos condiciones: **(a)** la independencia condicional (es decir, que los factores no observados no afectan a la participación) y **(b)** de soporte común o de tamaño considerable solapamiento en las puntuaciones de propensión a través del participante y las muestras no participantes.

2.5.3. PSM Y SUS USOS PRÁCTICOS

Con métodos de emparejamiento, se pretende desarrollar un grupo contrafactual o control que es tan similar a la del grupo de tratamiento como sea posible en función de las características observadas. La idea es encontrar, a partir de un gran grupo de los no participantes, los individuos que son observacionalmente similares a los participantes en términos de características no afectadas por el programa. Cada participante se corresponde con un no participante observacionalmente similares, y luego la diferencia media de los resultados entre los dos grupos se compara para obtener el efecto del tratamiento programa.

MÉTODO PSM EN TEORÍA

La inferencia sobre el impacto de un tratamiento sobre el resultado de un individuo implica la especulación sobre cómo este individuo habría realizado si no hubiera recibido el tratamiento. Los principales pilares de este modelo son los individuos, el tratamiento y los resultados potenciales. En el caso de un tratamiento binario, el indicador de tratamiento D_i es igual a uno si el individuo i recibe tratamiento y cero en caso contrario. Los resultados potenciales se definen entonces como $Y_i(D_i)$ para cada individuo i , donde $i = 1, \dots, N$ y N denota la población total. El efecto del tratamiento para un individuo i se puede escribir como:

$$\tau_i = Y_i(1) - Y_i(0) \quad (1)$$

El problema de evaluación fundamental surge porque sólo uno de los resultados potenciales se observa para cada individuo i . El resultado no observado se llama resultado contrafáctico. Por lo tanto, estimar el efecto de tratamiento individual τ_i no es posible y uno tiene que concentrarse en (población) efectos de tratamiento promedio (Caliendo & Kopeinig, 2005).

El efecto del tratamiento con el programa usando estos métodos puede o bien ser representado como el efecto promedio del tratamiento (ATE) o el efecto del tratamiento sobre los tratados (ATT). Por lo general, los investigadores y los evaluadores pueden asegurar que sólo interna en oposición a la validez externa de la muestra, lo que sólo el ATT se puede

estimar. Supuestos más débiles de la independencia condicional, así como soporte común se aplican a la estimación de la ATT.

2.5.4. ATT: EFECTO PROMEDIO DEL PROGRAMA SOBRE LOS TRATADOS

Mide el impacto del programa sobre los tratados (el subconjunto de individuos que fueron efectivamente tratados). Parámetro de mayor interés en la evaluación de impacto, porque la mayoría de programas son focalizados y no universales.

$$ATE = E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0] \quad (2)$$

Se le suma y le restamos el contractual $E[Y_i(0)|D_i = 1]$ (3)

$$ATT = E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0] + E[Y_i(0)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 1] \quad (4)$$

$$ATT = E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 1] + E[Y_i(0)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0] \quad (5)$$

$$\text{Independencia condicional } [E[Y_i(0)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0]] = 0$$

Implica que la variable de resultado en ausencia del programa debe ser idéntica para los individuos tratados y los individuos no tratados. En otras palabras, la participación en el programa es independiente de las características de los individuos, esto implica que $E[\mu_i|D_i] = 0$ Independencia condicional

$$ATT = E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 1] \quad (6)$$

$$\Rightarrow ATT = D_i * Y(1) + (1 - D_i) * Y(0) \quad (7)$$

2.5.5. EL MÉTODO DE EMPAREJAMIENTO

Características de los estudios no experimentales

- Los datos no provienen de una asignación aleatoria al programa.
- Requieren supuestos de identificación que permitan solucionar el sesgo de selección.

Intuitivamente, el método de emparejamiento permite encontrar para cada individuo en el programa (tratado), otro “idéntico”, excepto por la participación en el programa (control), La versión más sencilla de esta metodología consiste en encontrar un “clon” de cada individuo tratado en el grupo de control y contrastar las variables de resultado de ambos.

Asume que la selección en el programa se basa en características o variables observables, únicamente, Además, todas las variables observables que afectan. La asignación del tratamiento, Los resultados potenciales Son observadas por el investigador. (Bernal & Peña, 2015)

2.5.6. ASUNCIÓN DE LA INDEPENDENCIA CONDICIONAL CI

La condición de independencia condicional asume que el sesgo de selección debe ser únicamente a características observables el cual se establece de la siguiente manera:

$$Y(0), Y(1) \perp D \mid X, \forall X \quad (8)$$

Lo que este supuesto hace es asegurar que al condicionar en las variables observables X , $E(Y_i(0) \mid D = 1, X) = E(Y_i(0) \mid D = 0, X)$ y, por lo tanto, que el sesgo de selección es igual a cero. Así calcular el impacto del programa como la diferencia en el

promedio de las variables de resultado del grupo de tratamiento y del control, condicionando en las variables observadas, genera una estimación insesgada del efecto verdadero del programa. (Bernal & Peña, 2015)

Independencia condicional es una suposición fuerte y no es un criterio directamente comprobable; que depende de las características específicas del programa en sí. Si las características no observadas determinan participación en el programa, se viola la independencia condicional, y PSM no es un acceso apropiado método. (Shahidur & Koolwal, 2011).

2.5.7. ASUNCIÓN DE APOYO COMÚN

Un segundo supuesto es el soporte común o condición común: $0 < P(D_i = 1 | X_i) < 1$. Establece que el individuo con el mismo vector de variables X_i tiene la probabilidad positiva de ser tanto participantes como no participantes en el programa. Es decir, no se puede utilizar individuos con combinaciones de X_i tales que exhiben probabilidades positivas de ser participantes pero nulas de ser no participantes (o viceversa). (Shahidur & Koolwal, 2011)

Para estimar el ATT usando el PSM necesitamos asegurarnos de que se cumpla la condición de SC. Por lo tanto, las unidades de tratamiento tendrán que ser similar a las unidades sin tratamiento en términos de características observadas no afectados por la participación. (Bernal & Peña, 2015)

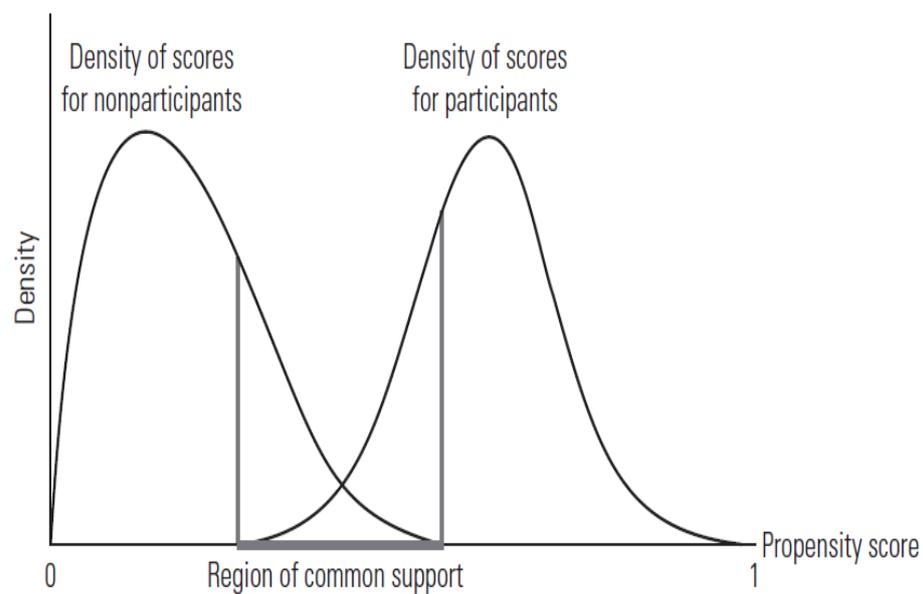


Figura 15: Ejemplo del balanceo del soporte común

Fuente: Extraído del libro Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices

2.5.8. ESTIMADOR DEL PSM POR VECINO MÁS CERCANO

Una manera de emparejar cada individuo tratado con el individuo de control “más parecido” consiste en tomar a cada individuo del grupo de tratamiento y buscar un individuo de control con la probabilidad de participación (propensity score), más cercana, es decir, el vecino más cercano con base, $P(X)$ asumiendo que no hay empates, el vecino de control más cercano $C(i)$ del individuo de tratamiento i esta dado por:

$$C(i) = \{j \in D = 0 \mid \arg \min \|P_i(X) - P_j(X)\|\} \quad (9)$$

Es decir, el individuo en el grupo de control tal que la distancia entre su probabilidad predicha de participación y la probabilidad predicha de participación del individuo del grupo de tratamiento sea mínima. (Bernal & Peña, 2015) El impacto promedio del programa sobre los

tratados usa el estimador de emparejamiento por vecino más cercano, está dado por:

$$\tau_{ATT}^{PSM-VC} = \left\{ \sum_{i=1}^I \text{Promedio}[(Y_i|D_i = 1) - (Y_{C(i)}|D_i = 0)] \right\} \quad (10)$$

Donde i es un individuo del grupo de tratamiento, I es el número de individuos en el grupo de tratamiento, $(Y_i|D_i = 1)$ es la variable de resultado para el individuo del grupo de tratamiento, $C(i)$ es el conjunto de vecinos más cercanos en el grupo de control del individuo i definido en la ecuación anterior, $(Y_{C(i)}|D_i = 0)$ es la variable de resultado para cada individuo más cercano.

2.5.9. EMPAREJAMIENTO DE DISTANCIA MÁXIMA

Si el vecino más cercano es lejano a la observación, el estimador de PSM por vecino más cercano puede emparejar observaciones que no son muy parecidas. Una manera de solucionar esto consiste en imponer un nivel de tolerancia en la distancia entre probabilidades de participación. Emparejar a cada individuo del grupo de tratamiento con la observación más cercana, siempre y cuando la distancia entre las probabilidades de participación sea menor o igual a un número determinado, mejora la calidad de emparejamiento. También se puede emparejar a cada individuo del grupo de tratamiento con todos los individuos de control dentro del nivel de tolerancia. Bajo este enfoque, se compara cada observación con tantas parejas como existan dentro del nivel de tolerancia. Así el grupo de control crece si hay

varias parejas cercanas y decrece si no. por lo tanto la comparabilidad de las parejas se asegura y se usa eficientemente la información disponible. Formalmente, establece el grupo de comparación como:

$$C(i) = \{j \in D = 0 \mid \|P_i(X) - P_j(X)\| \leq k\} \quad (11)$$

Donde k es la distancia máxima establecida por el investigador. El conjunto de vecinos de control más cercano, $C(i)$, del individuo de tratamiento i en la anterior expresión tendrá un único elemento. (Bernal & Peña, 2015)

2.5.10. ESTIMADOR PSM POR KERNEL Y REGRESIÓN LINEAL

LOCAL

Kernel es un procedimiento estadístico que se basa exclusivamente en los datos sin hacer supuestos paramétricos a priori sobre los modelos económicos. La función de *kernel* pondera los datos del grupo de control, dado más peso a las observaciones con probabilidades de participación cercanas y menos aquellas con probabilidades lejanas. En la práctica las funciones *kernel* son continuas por partes acotadas simétricas alrededor de cero, cóncavas en cero y, por conveniencia, generalmente se integran a uno.

$$\tau_{ATT}^{PSM-KERNEL,RLL} = \frac{1}{I} \{ \sum_{i \in D=1} [Y_i] - \sum_{j \in D=0} (Y_j) \} \quad (12)$$

Diferencia entre la variable objetivo del individuo del grupo de tratamiento y el promedio ponderado de la variable objetivo en todo el grupo de control. (Bernal & Peña, 2015)

2.6. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Hipótesis general:

- El impacto del programa social del bono del gas es positivo sobre la escolaridad de los beneficiarios de la región Puno 2015 - 2016.

Hipótesis específica:

- El impacto del programa social bono del gas sobre la escolaridad es positivo y representativo en los beneficiarios de la región Puno 2015 – 2016
- El programa social del bono del gas sí beneficia en una mayor cantidad a las familias de bajos ingresos económicos de la región Puno.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para el siguiente trabajo de investigación la metodología utilizada, posee un enfoque cuantitativo, ya que se pretende encontrar un resultado comprobable y medible cuantitativamente, el enfoque cuantitativo usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la edición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En los diseños cuasi experimentales, el propósito de la investigación es explicar el impacto de la aplicación de un tratamiento programa (bono del gas) sobre el comportamiento de una variable dependiente (escolaridad) por lo que se establece que el tipo de investigación a realizarse posee características explicativas y de correlación dado que desea reconocer las relaciones causales de las variables independientes sobre la variable dependiente, para inferir o

establecer probabilidades, que funcionen como elementos de juicio acerca de lo que pueda ocurrir con el tratamiento. Correlacional por que pretende conocer cómo se relacionan o vinculan diversas variables. Y explicativo por que busca responder por las causas de los eventos, el interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. (Hernández et al. 2010)

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La evaluación de impacto de un programa social conlleva un gran reto metodológico, debido a que los métodos a utilizarse para este tipo de estudios dependen de las condiciones y mecanismos utilizados por los hacedores de política para la selección de individuos que formarán parte del programa, conocido como el grupo de tratamiento o grupo beneficiario. Es decir que no se tiene un control total de la situación para la aleatorización en la aplicación del tratamiento o la conformación de los grupos de control y tratamiento.

Entonces se debe identificar el escenario contrafactual a partir de un grupo de individuos que no son parte del programa bono del gas (grupo de comparación) y que posean características socioeconómicas semejantes a los individuos que si son parte o son beneficiarios del programa bono del gas.

3.4. MÉTODO, POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

La evaluación se ha realizado para el periodo 2015 – 2016, seleccionando los hogares que reciben el beneficio del programa bono del gas, así como los hogares que no son parte del programa, para la realización de la presente investigación, se

trabajó con la base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) con los módulos de Sumarias (Variables Calculadas), Educación y Características de la Vivienda y del Hogar.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la medición del impacto, que se pretende estimar, es necesaria información pertinente acerca de las unidades de análisis y sus distintas características observables involucradas en el proceso de investigación, que serán procesadas utilizando el software de análisis estadístico STATA en su versión 14.1

En la base de datos Sumarias (Variables Calculadas), se trabajó con la variable que identifica ingreso por transferencias corrientes públicas **bono del gas** al cual se recodifica a los hogares que si recibieron el beneficio del bono del gas con un valor “1” y a los que no lo recibieron con un valor “0” y le asignamos con un nombre a dicha variable “D”.

Tabla 3: Bono del gas y grupo de tratamiento

Bono del gas	Freq.	Percent	Cum.
0 = Grupo de control	626	62.60	62.60
1 = Grupo de tratamiento	374	37.40	100.00
Total	1,000	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares

En la base de datos módulo educación 2016, se recodifico la variable escolaridad, “actualmente ¿asiste a algún centro o programa de educación básica?” a dicha variable se le ha asignándole con un valor “1” a los que sí están actualmente recibiendo educación y los que no están recibieron educación con

un valor “0”, se trabaja con el módulo de educación 2016 para saber el impacto en escolaridad en dicho año.

Tabla 4: Escolaridad

Tiene al menos un miembro del hogar que está matriculado en centro educativo	Freq.	Percent	Cum.
0= no estudia	679	67.90	67.90
1= si estudia	321	32.10	100.00
Total	1,000	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares

En el módulo Características de la Vivienda y del Hogar se trabajó con las variables (material predominante en los pisos) y (material predominante en las paredes), así generando una variable denominado (precavivi) se ha recodificado de la matriz de la figura XIII la elegibilidad de la vivienda. Lo cual ha resultado una variable denominado (precavivi) si el hogar cuenta con precaria vivienda asignándole con un valor “1” aquellos hogares que si fueron elegibles para ser partícipes del programa bono del gas y con un valor “0” a los hogares que no son calificados para ser beneficiarios del programa bono del gas.

Tabla 5: Precariedad de la vivienda

Cuenta con vivienda precaria	Freq.	Percent	Cum.
0= no vivienda precaria	189	18.90	18.90
1= si vivienda precaria	811	81.10	100.00
Total	1,000	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares
También se trabajó con la variable “totmieho” total de personas en el hogar

Tabla 6: Total de personas en el hogar

total de personas en el hogar	Freq.	Percent	Cum.
1	67	6.70	6.70
2	174	17.40	24.10
3	102	10.20	34.30
4	232	23.20	57.50
5	211	21.10	78.60
6	106	10.60	89.20
7	73	7.30	96.50
8	27	2.70	99.20
9	8	0.80	100.00
Total	1,000	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares

Según la focalización del programa social bono del gas está dirigido a los hogares pobres y pobre extremo

Tabla 7: Hogares pobres y pobre extremo

Situación de pobreza	Freq.	Percent	Cum.
0= no es pobre	556	55.60	55.60
1= si es pobre y pobre extremo	444	44.40	100.00
Total	1,000	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares

Se trabajó con la variable “el último gasto mensual por consumo de electricidad, pagado por un miembro hogar asignándole con un valor “1” a los hogares que pagaron menor a 12 soles y “0” a los hogares que pagaron más de los 12 soles mensuales.

Tabla 8: Gasto mensual por consumo de electricidad

Energía eléctrica paga menor que 30Kwh	Freq.	Percent	Cum.
0= paga > 30Kwh	429	42.90	42.90
1 =si paga < 30Kwh	571	57.10	100.00
Total	1,000	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares

3.6. ESTIMACIÓN DEL PUNTAJE DE PROPENSIÓN (PSM)

Al estimar la puntuación de propensión, hay que hacer dos elecciones. El primero se refiere al modelo a utilizar para la estimación y el segundo a las variables que se van a incluir en este modelo. Comenzaremos con la elección del modelo antes de discutir qué variables incluir en el modelo.

Elección del modelo: En principio se puede utilizar cualquier modelo de elección discreta. La preferencia por los modelos logit o probit. Elección variable: Se dispone de más consejos sobre la inclusión (o exclusión) de covariables en el modelo de puntaje de propensión.

3.7. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

La especificación del modelo obedece a las probabilidades de participación de las variables de control significativos, que influyen en el Tratamiento de los beneficiarios del bono del gas de la región Puno. El modelo econométrico a estimar para la presente investigación es:

$$Y_{i2} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 X_i + e_i$$

Y_{i2} =Escolaridad pos tratamiento

$D_i = \begin{cases} 1 = \text{Si participa en el Tratamiento} \\ 0 = \text{No participa en el Tratamiento} \end{cases}$

X_i = Conformado por variables que pueden afectar a probabilidad de participación

$X_i = \begin{cases} * \text{ Pago mensual Energía eléctrica} \\ * \text{ elegibilidad de la vivienda} \\ * \text{ pobreza} \\ * \text{ total de personas en el hogar} \end{cases}$

Tabla 9: Cuantificación de las variables e hipótesis

	Notación	Cuantificación	Hipótesis	Signo
Escolaridad	Escolaridad	1=Si estudia 0=No estudia	Representa la variable dependiente de interés sobre el cual se evaluará el impacto del programa.	
Bono del gas	D	1=Si participa 0=No participa	Variable dependiente para caracterizar la probabilidad de participar en el programa social ingreso por transferencias corrientes públicas bono del gas	
elegibilidad vivienda	precavivi	1=vivienda precaria 0=vivienda no precaria	Si cuenta con vivienda precaria es mayor la probabilidad de participar en el programa.	(+)
Energía eléctrica	luz30kwh	1=paga < 30Kwh 0= paga > 30Kwh	Si por energía eléctrica paga menor que 30Kwh mayor es la probabilidad de acceder al programa.	(+)
hogar	totmieho		Hogares con un mayor número de miembros tienen mayor probabilidad de participar en el programa	(+)
pobreza	pobre	1=si pobre y pobre extremo 0= no pobre	Familias en condición de pobreza	(+)

Nota: variables abstraídas de los módulos de la base de datos ENAHO 2015

Análisis descriptivo de las variables. A continuación, se presentan los estadísticos descriptivos de cada variable de control para toda la muestra antes del emparejamiento.

Tabla 10: Estadísticos descriptivos de las variables

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
escolaridad	1000	.321	.4670944	0	1
D	1000	.374	.4841057	0	1
precavivi	1000	.811	.3917045	0	1
luz30kwh	1000	.571	.495181	0	1
pobre	1000	.444	.4971027	0	1
totmieho	1000	4.139	1.819062	1	9

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares

También se tiene los estadísticos descriptivos para cada variable de control según la recepción del tratamiento o no, antes del emparejamiento, pudiendo se notar diferencias en promedio entre ambos grupos.

Tabla 11: Estadísticos descriptivos según tratamiento

-> D = 0 = Grupo de control

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
escolaridad	626	.3194888	.4666515	0	1
precavivi	626	.7380192	.4400639	0	1
luz30kwh	626	.4808307	.5000319	0	1
pobre	626	.3626198	.4811408	0	1
totmieho	626	3.99361	1.893135	1	9

-> D = 1 = Grupo de tratamiento

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
escolaridad	374	.3235294	.4684494	0	1
precavivi	374	.9331551	.2500878	0	1
luz30kwh	374	.7219251	.4486507	0	1
pobre	374	.5802139	.4941849	0	1
totmieho	374	4.382353	1.662005	1	8

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares

3.8. PROBABILIDAD ESTIMADA DE PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA

Para realizar la estimación del impacto del programa usando métodos de emparejamiento, el primer paso para hacer correctamente "propensity score matching" es estimar las probabilidades de participación en el programa bono del gas, lo primero que haremos es mostrar métodos de estimación del propensity score. Dado que la variable dependiente, participación "D", es una variable binaria, esta decisión se puede estimar usando el modelo de probabilidad lineal probit ya que estos muestran precisamente los efectos marginales y sus probabilidades de participación. Seguidamente debemos determinar qué variables incluir en el modelo. Incluiremos variable por variable y dejaremos únicamente aquellas que son significativas a un nivel de significancia del 5%.

Tabla 12: Probabilidades de participación en el programa

```
. dprobit D $X

Iteration 0:   log likelihood = -661.05028
Iteration 1:   log likelihood = -598.03993
Iteration 2:   log likelihood = -596.76475
Iteration 3:   log likelihood = -596.76119

Probit regression, reporting marginal effects           Number of obs =   1000
LR chi2(4) = 128.58
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.0973

Log likelihood = -596.76119
```

D	dF/dx	Std. Err.	z	P> z	x-bar	[95% C.I.]
precav~i*	.2400123	.0362913	5.48	0.000	.811	.168883	.311142	
luz30kwh*	.1689518	.0329387	4.97	0.000	.571	.104393	.23351	
pobre*	.117528	.0326947	3.59	0.000	.444	.053448	.181608	
totmieho	.0347755	.0089429	3.88	0.000	4.139	.017248	.052303	
obs. P	.374							
pred. P	.3536584	(at x-bar)						

(*) dF/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1
z and P>|z| correspond to the test of the underlying coefficient being 0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares

En el anexo I muestra el modelo elegido para generar las probabilidades predichas de participación en el programa, se evidencia que todas las variables incluidas son altamente significativas y que además el modelo es significativo en su conjunto. Con los coeficientes estimados se predice la probabilidad de participación en el programa tanto para el grupo de tratamiento como para el grupo de control.

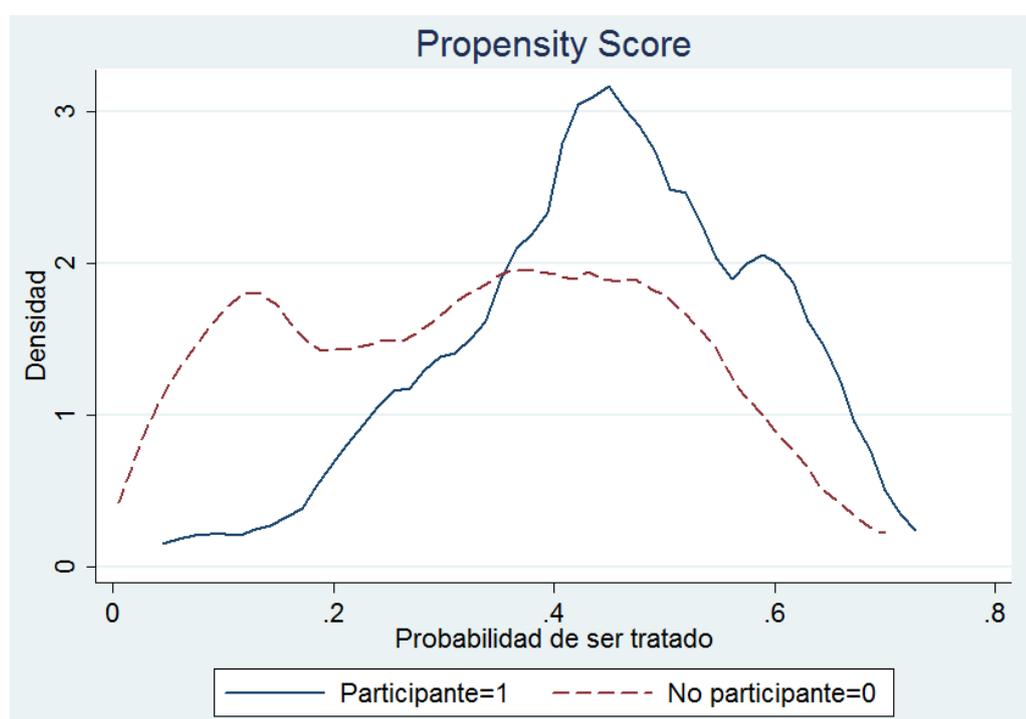


Figura 16: Probabilidad de ser tratado y su respectiva densidad

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones de probabilidades

3.9. SOPORTE COMÚN (SC)

Gráficamente vemos que las probabilidades predichas entre los grupos de tratamiento y control. Sin embargo hay probabilidades de participación en el grupo de tratamiento superiores a la máxima probabilidad del grupo de control y de la misma manera, probabilidades en el grupo de control inferiores a la

mínima probabilidad del grupo de tratamiento. Por lo tanto, para asegurarse de comparar individuos comparables, se restringe la muestra al soporte común.

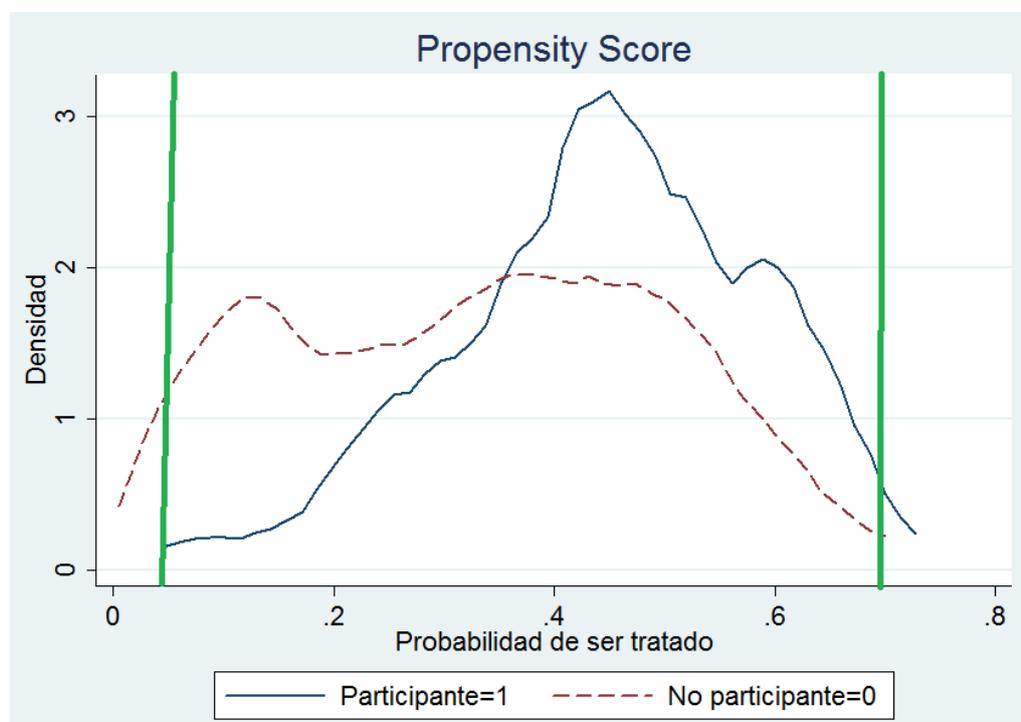


Figura 17: Restringe la muestra al soporte común

Fuente: Elaboración propia

Otra posibilidad para estimar la probabilidad de participación es utilizar directamente el comando `pscore`. Este comando primero determina la probabilidad de participación para cada individuo de acuerdo con el modelo especificado. Después divide las observaciones en un número óptimo de bloques de manera que las probabilidades promedio de participación en el programa del grupo de control y en el tratamiento no sean estadísticamente diferentes dentro de cada bloque.

3.10. ESTIMADOR DEL PSM POR VECINO MÁS CERCANO

Al utilizar el método de vecino más cercano, el programa psmatch2 empareja a un individuo del grupo de tratamiento con el individuo con el grupo de control que tiene una probabilidad más cercana de participación en el programa, para hallar el impacto se está emparejando con 2 vecinos más cercano. Ver anexo II.

En la variable D que está conformado por los hogares tratados (1) y no tratados (0), el estimador de impacto propensity score matching (PSM) vecino más cercano, el estimador toma a cada hogar tratado (1) y busca un hogar de control con la probabilidad de participación más cercana.

La probabilidad de participación lo calcula el comando pscmstch al realizar una comparación de las variables de control con los hogares tratados, es encontrar para los hogares tratados un control parecido.

Tabla 13: PSM por vecino más cercano

```
. psmatch2 D $X, outcome(escolaridad) n(2) com

Probit regression                               Number of obs   =       1000
                                                LR chi2(4)      =       128.58
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -596.76119                    Pseudo R2      =       0.0973
```

D	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
precavivi	.7318995	.1335252	5.48	0.000	.470195 .993604
luz30kwh	.4637703	.0933054	4.97	0.000	.2808951 .6466455
pobre	.3152084	.0877739	3.59	0.000	.1431749 .487242
totmieho	.0935351	.0240775	3.88	0.000	.046344 .1407261
_cons	-1.76094	.1675233	-10.51	0.000	-2.089279 -1.4326

There are observations with identical propensity score values.
 The sort order of the data could affect your results.
 Make sure that the sort order is random before calling psmatch2.

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.13
	ATT	.316939891	.296448087	.020491803	.095918925	0.21

Note: S.E. does not take into account that the propensity score is estimated.

Fuente: Elaboración propia

3.11. ESTIMADOR DE DISTANCIA MÁXIMA, RADIUS (0.001)

El impacto promedio del programa sobre los tratados tendrá la misma expresión que para el estimador de PSM para el vecino más cercano, para calcular el ATT se siguió un procedimiento similar al caso de n vecino más cercano. Si solo existe una observación del grupo de control, Ver anexo IV.

3.12. ESTIMADOR PSM POR KERNEL Y REGRESIÓN LINEAL LOCAL

Kernel y el juego lineal local. Uno de los riesgos con los métodos que acabamos de describir es que sólo un pequeño subconjunto de los no participantes en última instancia, satisfacer los criterios para entrar en el soporte común y por lo tanto construir el resultado de contraste. Estimadores no paramétricos a juego a juego, tales como núcleo y LLM utilizan una media ponderada de todos los no participantes para construir el partido hipotético para cada participante. Ver anexo V.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Luego de aplicar la metodología seleccionada para el presente estudio, se obtuvieron los siguientes resultados para nuestras variables de interés.

ESTIMADOR DEL PSM POR VECINO MÁS CERCANO en los resultados de la tabla XIII muestra un aplicación de impacto de psmatch2 con 2 vecinos cercanos el cual resulta un $ATT = 0.2896$ que significa un impacto positivo lo que demuestra que el impacto del bono del gas es positivo, además este impacto es significativo puesto que el T estadístico es 7.54 además el modelo en su conjunto es significativo.

Tabla 14: Impacto con 2 vecinos cercanos

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-sta
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.1
	ATT	.316939891	.027322404	.289617486	.038397215	7.5

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones de probabilidades

En la tabla XIV podemos observar el impacto psmatch2 con 5 vecinos cercanos el cual resulta un $ATT = 0.2087$ este impacto es significativo puesto que el T estadístico es 4.22 el modelo es significativo cuyo nivel de significancia es 5% es decir se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 15: Impacto con 5 vecinos cercanos

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.13
	ATT	.316939891	.108196721	.208743169	.049360086	4.23

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones Ver anexo III.

ESTIMADOR DE DISTANCIA MÁXIMA, RADIUS (0.001) en cuanto a la estimación por radio la variable de interés escolaridad presenta una relación positiva con la variación de D tratamiento del bono del gas, el cual resulta un $ATT = 0.0150$ el impacto es positivo sin embargo no es estadísticamente significativo puesto que el T estadístico es 0.39.

Tabla 16: Impacto distancia máxima radius caliper (0.001)

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.13
	ATT	.301492537	.286466289	.015026248	.038652921	0.39

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones de probabilidades

ESTIMADOR PSM POR KERNEL Y REGRESIÓN LINEAL LOCAL la estimación por kernel, el cual resulta un $ATT = 0.0045$ el impacto es positivo sin embargo no es estadísticamente significativo puesto que el T estadístico es 0.14.

Tabla 17: Impacto PSM por kernel y regresión lineal

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.13
	ATT	.316939891	.31243069	.004509201	.033178178	0.14

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones de probabilidades

En las gráficas siguientes podemos determinar si el programa social del bono del gas si beneficia en mayor cantidad a las familias de bajos ingresos económicos.

Tabla 18: Grupo de tratamiento según pobreza

Bono del gas	pobreza			Total
	pobre ext	pobre no	no pobre	
0 = Grupo de control	48	179	399	626
1 = Grupo de tratamie	57	160	157	374
Total	105	339	556	1,000

Fuente: Elaboración propia

El programa social bono del gas está focalizado para los hogares pobres y pobres extremos, los hogares en situación de pobre y pobre extremo representan un 22% que si siendo hogares pobre si reciben el beneficio del bono del gas, también podemos apreciar en la tabla XVII que el 16% reciben el beneficio del bono del gas siendo considerados Hogares no pobres.

Tabla 19: Grupo de ingresos según tratamiento

Grupos de ingresos	Bono del gas		Total
	0 = Grupo	1 = Grupo	
0-6000 soles	135	108	243
6000-12000 soles	161	106	267
12000-18000 soles	82	62	144
18000-24000 soles	69	46	115
24000-30000 soles	49	30	79
30000-36000 soles	30	13	43
36000-42000 soles	10	4	14
42000-48000 soles	36	5	41
48000-54000 soles	5	0	5
54000-60000 soles	11	0	11
60000-66000 soles	4	0	4
66000-72000 soles	20	0	20
78000-84000 soles	6	0	6
104000 soles a más	8	0	8
Total	626	374	1,000

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que los beneficiarios del programa social bono del gas deben ser los hogares que perciben anualmente un ingreso menor a 18,000 soles reportados en la SUNAT, en la tabla XVIII podemos observar que en el grupo de tratados los que reciben, siendo los hogares de bajos ingresos económicos representan 27.6% y existe un 9.8% de la población que siendo hogares con altos niveles de ingreso perciben el beneficio del bono del gas.

También podemos mencionar que existe un 37.8% de la población que siendo hogares con bajos ingresos económicos no perciben el beneficio del programa social bono del gas

4.2. DISCUSIÓN

En la presente investigación se han planteado dos objetivos para los cuales después de la aplicación metodológica resultaron. Primero el impacto del bono del gas, la significancia de dicho impacto es bajo en dos estimadores, el subsidio del bono del gas que consta de un descuento de 16 soles, es bajo la significancia por que el bono de 16 soles no está siendo destinado por completo a escolaridad o es bajo la significancia por el hecho de que el programa social bono del gas es prematuro, puesto que empezó su funcionamiento en el año 2013.

Dicho impacto que es positivo con todos los estimadores, este impacto es influenciado por otros programas sociales como: QALI WARMA o programa JUNTOS pues ambos programas tienen objetivos similares al programa social del bono del gas.

CONCLUSIONES

El impacto del programa social bono del gas es positivo con los tres estimadores, puesto que los participantes del programa de la región Puno tienen la probabilidad de mejorar su escolaridad de acuerdo al algoritmo del estimador del PSM con lo que se afirma que el Programa están funcionando adecuadamente, es decir mejora escolaridad de la población a través de políticas sociales, en la tabla XVIII podemos observar que en el grupo de tratados el 27.6% si reciben el programa son los hogares de bajos ingresos económicos y existe un 9.8% de la población que siendo hogares con altos niveles de ingreso perciben el beneficio del bono del gas.

El impacto sobre la escolaridad del Programa bono del gas fue positivo y significativo según el algoritmo de estimador del PSM por vecino más cercano, $ATT=0.2896$ y T estadístico es 7.54, de igual manera del modelo logit se afirman que $LR\ chi2 = 128.58$ que manifiesta que los coeficientes son conjuntamente significativos para explicar la probabilidad de mejorar la escolaridad y el Pseudo R^2 revela que aproximadamente el 9,73% de la variación de la variable escolaridad es explicado por la variación de las variables,

Para el estimador de radius tiene un impacto de $ATT = 0.015026$ lo cual es positivo, el T estadístico muestra 0.39 cual implica que dicho impacto no es significativo, esto se debe a que el monto asignado del subsidio 16 soles del programa social bono del gas no es significativo,

Para el estimador de Kernel tiene un impacto de 0.004509 este impacto es positivo, él T estadístico muestra 0.14 lo que implica que no es significativo, tanto para los estimadores de radius y kernel representan una significancia baja esto se

debe a que el programa social del bono del gas está siendo recién implementado en el 2013 con pocos beneficiarios y así poco a poco se está implementado, es por esa razón que el efecto no es significativo pero si es significativo para el estimador del vecino más cercano.

Uno de los objetivos es determinar si verdaderamente los beneficiarios del programa social del bono del gas son los hogares de bajos ingresos económicos, después de realizar los cálculos se determinó que el 16% de los hogares siendo no pobres reciben el beneficios del bono del gas, además existe un 9.8% de la población que siendo hogares con altos niveles de ingreso económico reciben el beneficio del bono del gas, en vista que estos datos se concluye que al implementar el programa se realice una focalización más exhaustiva puesto que existe un porcentaje de la población que se aprovecha el beneficio cuando no debería ser así.

RECOMENDACIONES

De la evaluación realizada con la metodología del Propensity Score Matching, el programa bono del gas tiene impacto positivo en la mejora de la escolaridad, entonces se recomienda a las autoridades amplié su ámbito de intervención ya que existe un 23% de los hogares que siendo pobres no reciben el beneficio del programa social del bono del gas.

El impacto es positivo en los 4 estimadores de PSM, el impacto es representativo en 2 estimadores como son: 2 vecinos cercanos y 5 vecinos cercanos, y no son representativos en los estimadores de RADIUS y KERNEL de lo cual se recomienda realizar la ampliación del programa social, puesto que los estimadores de RADIUS y KERNEL son estimadores que se necesitan mayor cobertura del programa social.

De la investigación se recomienda realizar una focalización más exhaustiva con criterios de elegibilidad, puesto que existen poblaciones que siendo no pobres se están beneficiando por el programa social bono del gas.

Los resultados encontrados en el presente estudio, pueden ser corroborados con a través de métodos econométricos más avanzados que vienen apareciendo como el método de dobles diferencias, regresión discontinua. Etc. debido a la gran popularidad y utilidad de la evaluación de políticas públicas, estos métodos deben ser difundidos con mayor amplitud en la preparación de pregrado por su amplitud o alcance de investigación como herramienta para la evaluación.

REFERENCIAS

- Bernal, R., & Peña, X. (2015). *Guia Practica para la Evaluacion de Impacto*. Colombia - Bogotá: Universidad de los Andes.
- Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2005). *Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching*. Berlin: German Institute for Economic Research (DIW Berlin).
- Carbajal, M., & Ruiz, E. (2013). *Evaluación del Impacto de la Electrificación Rural Sobre El Bienestar de los Hogares en el Perú*. International Symposium on Energy.
- Ferreira , F. H., & Schady, N. (2009). *Aggregate Economic Shocks, Child Schooling, and Child Health*. Oxford University : Published by Oxford University Press on behalf of the International Bank .
- Guzmán, P. E., & del Pozo, C. L. (2011). *Efectos de las transferencias monetarias condicionadas en la inversión productiva de los hogares rurales en el Perú*. Proyecto Breve PB-014-2010 Cusco - Peru, 62.
- Hernández, R. S., Fernández, C. C., & Baptista, M. d. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Herrera, J. (2002). *La Pobreza en el Perú en 2001: una visión departamental*. Lima - Perú: Centro de Edición de la Oficina Técnica de Difusión del INE.

- Loayza, C. E. (2014). *Transferencias monetarias condicionadas, crédito agropecuario y la acumulación de activos productivos de los hogares rurales en el Perú*. Cusco: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).
- Maldonado, S. Z. (2004). *Consenso de Washington: La equidad en el contrato social importa*. UNMSM: Revista de la Facultad de Ciencia Economica de la UNMSM.
- Murillo, V., Portugal, E., & Gonzales, J. (2015). *Eficiencia de un subsidio energético focalizado: Experiencia del Administrador del Fondo de Inclusión Social Energético*. PROYECTO FISE, 30.
- Paredes, R. P. (2010). *La Pobreza y su Dinámica en el Sur del Perú*. Macro Región Sur del Perú: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).
- Parodi, C. (1997). *Economía de las Políticas Sociales*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Pozo, C., & Saldarriaga, V. (2012). *Políticas sociales*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).
- Shahidur, G. B., & Koolwal, H. A. (2011). *Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices*. Washington DC: The World Bank.
- Valenzuela, I. E. (2013). *Activos y contexto económico: Factores relacionados con la pobreza en el Perú*. Perú: Banco Central de Reserva del Perú.
- Vásquez, E. (2013). *Las políticas y programas sociales del gobierno de Ollanta Humala*. Lima Peru: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Zegarra, M. E. (2015). *Efectos dinámicos del programa Juntos en decisiones productivas de los hogares rurales del Perú*. GRADE - CIES, 41.

ANEXOS

Anexo I PROBABILIDAD DE PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA

. dprobit D \$X

Iteration 0: log likelihood = -661.05028
 Iteration 1: log likelihood = -598.03993
 Iteration 2: log likelihood = -596.76475
 Iteration 3: log likelihood = -596.76119

Probit regression, reporting marginal effects
 Number of obs = 1000
 LR chi2(4) = 128.58
 Prob > chi2 = 0.0000
 Log likelihood = -596.76119
 Pseudo R2 = 0.0973

D	dF/dx	Std. Err.	z	P> z	x-bar	[95% C.I.]
precav~i*	.2400123	.0362913	5.48	0.000	.811	.168883	.311142	
luz30kwh*	.1689518	.0329387	4.97	0.000	.571	.104393	.23351	
pobre*	.117528	.0326947	3.59	0.000	.444	.053448	.181608	
totmieho	.0347755	.0089429	3.88	0.000	4.139	.017248	.052303	
obs. P	.374							
pred. P	.3536584	(at x-bar)						

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

z and P>|z| correspond to the test of the underlying coefficient being 0

Anexo II ESTIMADOR DE 2 VECINOS MÁS CERCANO

```
. psmatch2 D $X, outcome(escolaridad) n(2) com
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1000
                                                LR chi2(4)      =       128.58
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -596.76119                    Pseudo R2      =       0.0973
```

D	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
precavivi	.7318995	.1335252	5.48	0.000	.470195	.993604
luz30kwh	.4637703	.0933054	4.97	0.000	.2808951	.6466455
pobre	.3152084	.0877739	3.59	0.000	.1431749	.487242
totmieho	.0935351	.0240775	3.88	0.000	.046344	.1407261
_cons	-1.76094	.1675233	-10.51	0.000	-2.089279	-1.4326

There are observations with identical propensity score values.
 The sort order of the data could affect your results.
 Make sure that the sort order is random before calling psmatch2.

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.13
	ATT	.316939891	.027322404	.289617486	.038397215	7.54

Note: S.E. does not take into account that the propensity score is estimated.

psmatch2: Treatment assignment	psmatch2: Common support		Total
	Off suppo	On suppor	
Untreated	0	626	626
Treated	8	366	374
Total	8	992	1,000

Anexo III ESTIMADOR DE 5 VECINOS MÁS CERCANO

```
. psmatch2 D $X, outcome(escolaridad) n(5) com
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1000
                                                LR chi2(4)      =       128.58
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -596.76119                    Pseudo R2      =       0.0973
```

D	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
precavivi	.7318995	.1335252	5.48	0.000	.470195	.993604
luz30kwh	.4637703	.0933054	4.97	0.000	.2808951	.6466455
pobre	.3152084	.0877739	3.59	0.000	.1431749	.487242
totmieho	.0935351	.0240775	3.88	0.000	.046344	.1407261
_cons	-1.76094	.1675233	-10.51	0.000	-2.089279	-1.4326

There are observations with identical propensity score values.
 The sort order of the data could affect your results.
 Make sure that the sort order is random before calling psmatch2.

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.13
	ATT	.316939891	.108196721	.208743169	.049360086	4.23

Note: S.E. does not take into account that the propensity score is estimated.

psmatch2: Treatment assignment	psmatch2: Common support		Total
	Off suppo	On suppor	
Untreated	0	626	626
Treated	8	366	374
Total	8	992	1,000

Anexo IV ESTIMADOR DE DISTANCIA MÁXIMA, RADIUS (0.001)

```
. psmatch2 D $X, outcome(escolaridad) radius caliper(0.001) com
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       1000
                                                LR chi2(4)      =       128.58
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -596.76119                    Pseudo R2      =       0.0973
```

D	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
precavivi	.7318995	.1335252	5.48	0.000	.470195	.993604
luz30kwh	.4637703	.0933054	4.97	0.000	.2808951	.6466455
pobre	.3152084	.0877739	3.59	0.000	.1431749	.487242
totmieho	.0935351	.0240775	3.88	0.000	.046344	.1407261
_cons	-1.76094	.1675233	-10.51	0.000	-2.089279	-1.4326

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.13
	ATT	.301492537	.286466289	.015026248	.038652921	0.39

Note: S.E. does not take into account that the propensity score is estimated.

psmatch2: Treatment assignment	psmatch2: Common support		Total
	Off suppo	On suppor	
Untreated	0	626	626
Treated	39	335	374
Total	39	961	1,000

Anexo V ESTIMADOR POR KERNEL, SOPORTE COMÚN COM

. psmatch2 D \$X, outcome(escolaridad) com kernel

```

Probit regression                               Number of obs   =       1000
                                                LR chi2(4)      =       128.58
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -596.76119                    Pseudo R2      =       0.0973
    
```

D	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
precavivi	.7318995	.1335252	5.48	0.000	.470195	.993604
luz30kwh	.4637703	.0933054	4.97	0.000	.2808951	.6466455
pobre	.3152084	.0877739	3.59	0.000	.1431749	.487242
totmieho	.0935351	.0240775	3.88	0.000	.046344	.1407261
_cons	-1.76094	.1675233	-10.51	0.000	-2.089279	-1.4326

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
escolaridad	Unmatched	.323529412	.319488818	.004040594	.030541851	0.13
	ATT	.316939891	.31243069	.004509201	.033178178	0.14

Note: S.E. does not take into account that the propensity score is estimated.

psmatch2: Treatment assignment	psmatch2: Common support		Total
	Off suppo	On suppor	
Untreated	0	626	626
Treated	8	366	374
Total	8	992	1,000