

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Impacto de las transferencias derivadas de la explotación de
recursos naturales en la pobreza multidimensional

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGISTER EN ECONOMÍA

AUTORES

Esteves Gonzales, José Carlos

Vargas Villafuerte, Diego Rafael

ASESOR

García Carpio, Juan Manuel

Noviembre, 2017

- TEMA DE TESIS** : Impacto de las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales en la pobreza multidimensional
- UNIDAD** : Maestría en Economía
- AUTORES** : José Carlos Esteves Gonzales (20112993)
Diego Rafael Vargas Villafuerte (20115323)

RESUMEN EJECUTIVO

En un contexto en el que el Perú ha logrado altas tasas de crecimiento impulsadas principalmente por el crecimiento de las materias primas (6%-10% anual) y una importante reducción de la pobreza monetaria (aproximadamente 10,8% entre el 2009 y 2014), la presente investigación tiene por objetivo evaluar el impacto de las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales en la pobreza multidimensional. Para tal fin, primero se construye el Índice de Pobreza Multidimensional aplicando la metodología Alkire, Foster (2007) en base a datos del INEI; segundo, se aplica técnicas de evaluación de impacto (Propensity Score Matching (PSM) y Diferencias en Diferencias (DD)) utilizando la división en quintiles de los grupos de control y tratamiento (Lanjouw y Ravallion (1999), y Ajwad y Wodon (2001)), y posteriormente, se incorpora variables de control relacionadas a las características individuales, del hogar, fiscales, entre otras. Finalmente, se realizan diversas estimaciones a nivel de hogares utilizando montos promedio y per cápita de transferencias (en diversas escalas), y se controlan los efectos de transferencias previas al periodo de evaluación obteniendo impactos significativos pero pequeños. El trabajo concluye que las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales a nivel local reducen el IPM, pero el efecto encontrado es pequeño (reduce menos del 1% el IPM nacional).

Índice

Resumen Ejecutivo	2
Introducción	5
1 Marco Teórico	7
1.1 Pobreza: conceptualización y medición	7
1.2 Crecimiento económico, pobreza y recursos naturales	9
1.2.1 Enfermedad Holandesa (<i>Dutch Disease</i>)	10
1.2.2 Modelo Neary - Winjbergen (1986)	12
1.2.3 Modelo Sachs - Warner (1995)	14
1.3 Recursos naturales y pobreza: canales de impacto	16
1.3.1 Canales directos	16
1.3.2 Canales indirectos	18
2 Relevancia empírica	22
2.1 Evolución de la pobreza	22
2.2 Transferencias de la explotación de recursos naturales	23
2.3 Estudios anteriores	27
3 Hipótesis	29
4 Lineamientos metodológicos	30
4.1 Índice de Pobreza Multidimensional - IPM	30
4.2 Definición del contrafactual	30
4.3 Métodos de evaluación de impacto	32
4.3.1 Emparejamiento o matching	32
4.3.2 Diferencias en diferencias	34
5 Resultados	36
5.1 Fuentes de Información	36
5.2 Resultados iniciales	38
5.3 Resolviendo problemas de escala	40
5.4 Control de efectos de canon	42
Conclusiones	46
Bibliografía	47
Anexos	54

A Balance cuadro (5.1)	55
B Balance cuadro (5.3) - Transferencia per capita	70
C Balance cuadro (5.3) - Participación canon	85
D Marco Normativo vigente	101



Introducción

El crecimiento económico y la reducción de la pobreza en el Perú han constituido temas de importancia durante la historia de la Nación, particularmente estos grandes temas han venido de la mano respecto a los grandes avances que se han logrado durante los últimos quince (15) años. Por un lado las altas tasas de crecimiento (6%-10% anual) impulsadas por el precio de materias primas, una apertura comercial importante y un dinamismo de la demanda interna; y la reducción de las tasas de pobreza monetaria en los últimos años (una caída cercana a los 10,8% entre el 2009 y 2014), han llevado a fijar atención en lo que viene trabajando el Perú en materia económica y social. Así, en un país como el Perú, la oportunidad de encontrar el vínculo entre el crecimiento económico y la reducción de pobreza a nivel multidimensional, plantea una serie de retos que son los mismos que motivan la presente investigación.

Uno de los principales retos es cuantificar el efecto que tiene la explotación de materias primas en la reducción de la pobreza. Así, se puede partir desde el análisis económico respecto a los canales de transmisión de la actividad extractiva o, como intentamos en esta investigación, partir de las transferencias fiscales que se derivan de esa explotación, y definirlas como un canal indirecto de impacto en la reducción de pobreza que actúa a nivel local (municipal) a través del impacto sobre los niveles de inversión y el cierre de brechas sociales.

Otro reto subyacente al análisis entre crecimiento y pobreza, es el de profundizar los elementos entre crecimiento y pobreza yendo más allá del enfoque monetario de la pobreza; es decir, analizándola desde una visión de Desarrollo Humano. Esto implica que al momento de definir a la pobreza se debe partir de una concepción multidimensional de la misma, lo que se logra al incorporar dentro del análisis las condiciones de vida, variables relacionadas a educación e indicadores vinculados a salud como elementos integrantes de la pobreza.

Finalmente, para cuantificar el vínculo entre las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales con la reducción de la pobreza, la presente tesis toma mano de las técnicas de evaluación de impacto más recientes a fin de lograr identificar de manera precisa y por diversos métodos, el impacto de las mismas en la reducción de la pobreza a nivel multidimensional. Asimismo, bajo el uso de las mismas técnicas de evaluación se busca cuantificar el impacto de estas transferencias en cada una de sus dimensiones: condiciones de vida, educación y salud.

En tal sentido, la presente investigación tiene por objetivo determinar el impacto de las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales en la reducción de la pobreza multidimensional, en el período 2007-2014. Para tal fin, la tesis genera en el Capítulo 1 el marco teórico, basado en Sachs-Warner (1995), Hinojosa (2011) y Ticci (2011) a fin de detallar los canales teóricos a través de los cuáles el crecimiento llega finalmente a impactar en la pobreza multidimensional. En el capítulo 2 se presentan las variables que respaldarán de manera empírica lo sustentado en el marco teórico, así en base a estudios previos y del análisis de datos se

presentan descriptivamente las condiciones iniciales y la evolución de cada variable. El capítulo 3 de la tesis presenta cada una de las hipótesis que se verá sometida a prueba a lo largo de la evaluación empírica. El Capítulo 4 detalla los lineamientos metodológicos sobre los cuáles se realizará la evaluación de impacto para determinar la validez o no de las conjeturas del capítulo 3. Posteriormente, el Capítulo 5 de la tesis presenta los resultados bajo diferentes escenarios y en diferentes periodos, obteniendo efectos positivos entre el nivel de transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales y la reducción de la pobreza multidimensional. Finalmente, la tesis concluye que si bien existen efectos significativos en la pobreza multidimensional, estos son pequeños y no ayudan en la mejora de las condiciones de vida de la población medidas por el índice de pobreza multidimensional.



Capítulo 1: Marco Teórico

1.1 Pobreza: conceptualización y medición

Base teórica

La pobreza ha sido abordada de distintas maneras a través del tiempo por las diversas escuelas económicas. De acuerdo a Davis y Sánchez-Martínez (2015) la conceptualización de la pobreza, su origen y las maneras de afrontarla difieren si se conceptualizan desde la escuela clásica, keynesiana, neoclásica e incluso la marxista.

Es así que, para la escuela clásica, la pobreza era el resultado de una mala decisión tomada por los individuos puesto que los mercados eran eficientes y su productividad se reflejaba a través de los salarios (empleo). Esta escuela consideraba que el componente generacional (heredado) era la variable que explicaba la pobreza. Es decir, para la escuela clásica, la pobreza no era un problema de mercado, sino algo particular, por lo que no se le incluye conceptualmente en los modelos de mercado.

Por otro lado, la escuela Keynesiana considera a la pobreza como un resultado coyuntural dado que la pobreza se asume como el estado en el cual las personas no tienen la capacidad de encontrar un trabajo estable viéndose afectados por el funcionamiento agregado del mercado en el ciclo económico que lleva a un incremento de pobreza en épocas de recesión. Considera que estas personas están condenadas a estar en pobreza dado que consiguen trabajos temporales y no logran ahorrar lo suficiente para mantener un nivel de vida por encima de la línea de pobreza.

Por su parte, la escuela Neoclásica considera a la pobreza bajo el enfoque de escasez de activos tales como vivienda, acceso a salud, acceso a educación, pensiones, seguros de vida, etc. De acuerdo a Sanchez-Martinez y Davis (2015) este enfoque menciona que los hogares dueños de un adecuado nivel de activos son menos afectados por fluctuaciones en sus ingresos que hogares sin un adecuado nivel de activos (hogares pobres).

Tal y como señala Chenery (1974) el patrón de crecimiento desigual se mantiene por el acceso limitado a los activos. En ese sentido, Birsdall y Londoño (1997) afirman que una mejor distribución de los activos que incluya a los pobres no solamente tiene un impacto en la reducción de la pobreza vía ingresos, sino que también impacta en el crecimiento.

Finalmente, la escuela marxista clasifica la pobreza a través de un enfoque estructural de ingresos. Tal y como señalan Sanchez-Martinez y Davis (2015) los marxistas consideran que las causas de la pobreza se encuentran en la forma como está estructurado el sistema capitalista y la forma de aliviarlo es a través de políticas regulatorias como el salario mínimo.

En base a este primer aporte teórico por parte de las escuelas económicas, el estudio de la pobreza ha desarrollado cuatro grandes enfoques, que de acuerdo a Verdera (2007), definen a la pobreza como una variable dicotómica (pobre, no pobre) para facilitar su estudio. El cuadro (1.1) resume estos 4 enfoques:

Cuadro 1.1: Estudios de la pobreza

Enfoque	Definición / determinación pobreza	Autores / Instituciones
Capacidades PNUD	La pobreza corresponde a un escenario de privación, carencia o falta de funcionamientos simples (alimentación, salud, etc.) y/o complejos (felicidad, dignidad, etc.) que le permitan al individuo alcanzar un nivel de vida adecuado. Urquiza (2014)	Enfoque planteado por Amartya Sen y utilizado por el PNUD en los estudios de desarrollo humano.
Exclusión social (OIT)	Exclusión social se define como la acción y efecto de impedir la participación de grupos sociales en aspectos considerados valiosos de la vida colectiva, tales como acceso al mercado laboral, al crédito y a condiciones de vivienda adecuadas. Figueroa, Altamirano y Sulmont (1996).	Enfoque planteado por la Organización Internacional de Trabajo OIT, en contraposición a la integración social.
Estructural	Causas socio-patológicas, relacionados a los aspectos individuales (responsabilidad, genética, etc.) o comunales (condición que determinan pobreza familiar)	Josheph (1972), Holman (1978) y Murray (1990).
	Causas de orden socio-económico, cómo las relaciones de producción, políticas de ajuste (década del 80), distribución de factores de producción, etc.	Novak (1995), Stewart (1995)
Activos (oportunidades)	La pobreza se considera una situación de vulnerabilidad de la población que se genera por un manejo ineficiente de los activos de aquellos denominados pobres.	Instituciones cómo el Banco Mundial (BM), Banco Interamericano e Desarrollo (BID) y diversos autores (Shluwalia y Chenery 1974, Bisdall y Londoño 1997, etc.) ahondan sobre este enfoque.

Fuente: Elaboración propia en base a Verdera (2007).

Base empírica

Existen diversas metodologías para medir la pobreza, dentro de las cuáles se encuentra la clasificación que realizan Perez y Rodriguez (2015) la cual se resume en el Cuadro (1.2):

- **Pobreza subjetiva.** Para su cálculo, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) realiza una encuesta de opinión donde se le pregunta al jefe de hogar si se considera pobre. Perez y Rodriguez (2015) explican que la limitación de este enfoque es que las percepciones de las personas no son las mismas. Para algunos no tener dinero para comprar ropa lo hace sentirse pobre, mientras que para otros ser pobre es no tener acceso a luz, agua, etc.
- **Pobreza Monetaria.** De acuerdo al INEI, esto hace referencia a la falta de ingresos

Cuadro 1.2: Metodologías de medición de la pobreza

Metodologías	Tipos de medición
1. Subjetiva	
2. Objetiva	No Monetaria – Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) – Multidimensional Monetaria – Absoluta – Relativa
3. Mixta	

Fuente: Perez y Rodriguez (2015), elaboración propia.

suficientes para alcanzar el umbral de ingreso absoluto necesario (o línea de pobreza), con el cual satisfacer una canasta de consumo básico para la familia.

La pobreza monetaria así definida es un enfoque basado en los ingresos que perciben los hogares. Una limitación de este indicador, tal y como señala Herrera (2009) es que la pobreza monetaria no considera otras dimensiones no monetarias de la pobreza como: desnutrición, necesidades básicas insatisfechas, exclusión social, política, etc.

- **Pobreza Multidimensional.** Se le considera una respuesta a la pobreza monetaria y pretende reflejar las privaciones que presenta la población en relación a salud, educación y condiciones de vida. El Indicador de Pobreza Multidimensional (IPM), elaborado por el Oxford Poverty Human Development Index (OPHI) y desarrollado en Akire y Santos (2010) captura varias privaciones que enfrenta una persona en un momento del tiempo.

EL IPM se enfoca, al igual que el Índice de Desarrollo Humano (IDH), en privaciones en Educación, Salud y Calidad de vida¹ y revela el número de personas multidimensionalmente pobres (que sufren carencias en un 33% o más de los indicadores ponderados) y el número de carencias que suelen padecer los hogares pobres. De acuerdo a Perez y Rodriguez (2015) este indicador se basa en los postulados de Sen (2000).

- **Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).** El INEI lo define como aquel enfoque que mide la evolución de la pobreza estructural, la cual no es sensible a los cambios de la coyuntura económica. Perez y Rodriguez (2015) señalan que una de sus limitaciones está en que se le otorga el mismo peso a todos los indicadores que conforman el NBI (un hogar sin acceso a desagüe tiene el mismo peso que un hogar con niños que no asisten a la escuela). Diferencias que sí recoge el enfoque multidimensional a través del IPM.

1.2 Crecimiento económico, pobreza y recursos naturales

El estudio del crecimiento económico y su influencia en la reducción de la pobreza es un tema de debate y revisión, tanto en el campo empírico como teórico. Desde el punto de vista tradicional, un mayor crecimiento económico tiene impactos directos e indirectos en la reducción de pobreza, principalmente porque el crecimiento genera mayor nivel de empleo lo cual se traduce en mayores ingresos para las personas lo que va en línea con el enfoque monetario de medición

¹PNUD IPM <http://hdr.undp.org/es/content/indice-de-pobreza-multidimensional-ipm>

de la pobreza. En ese sentido, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD² considera que: el crecimiento rápido y sostenido es la forma más importante de reducir la pobreza.

Entre los trabajos que buscan validar a nivel empírico dicha teoría tenemos el de Ravallion (1995) quien analiza el impacto del crecimiento económico en una muestra de países en desarrollo durante los años 1980, presentando resultados entre cambios en pobreza relacionados a las tasas de crecimiento, encontrando que la variación en los resultados de pobreza depende del nivel de crecimiento del país (bajas tasa de crecimiento, tienen un bajo impacto en la reducción de pobreza).

Asimismo, Ravallion y Chen (1997) trabajando con la encuesta de hogares de 67 economías en transición y en desarrollo durante 1981 y 1994 encuentran, en la mayoría de los casos, una relación negativa entre pobreza y crecimiento. Por su parte, Adams (2003) encuentra una fuerte relación entre crecimiento económico y la reducción de pobreza en 55 países de ingresos medios y bajos, dado que las distribuciones de ingresos se mantienen relativamente estables en el tiempo. Dichos trabajos muestran que un aumento en los ingresos del país, generan una reducción de pobreza. Sin embargo, lo que nos interesa en esta investigación es el efecto que tendría en la pobreza el aumento de los ingresos en el país obtenidos únicamente por la explotación de recursos naturales en la pobreza. Respecto al efecto que tienen los ingresos obtenidos por la explotación de recursos naturales en el crecimiento y en la reducción de la pobreza, existen dos corrientes:

Por un lado, la corriente que propugna la maldición de los recursos naturales afirmando que aquellos países con abundantes recursos naturales (sector extractivo) tienden a tener un menor crecimiento que aquellos países con pocos recursos naturales. Trabajos como Sachs y Warner (2001) y Warner (2015) encuentran evidencia de ello.

Por otro lado, instituciones como el Banco Mundial, el Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM, por sus siglas en inglés) entre otras, se posicionan como una corriente más optimista que ve a la industria extractiva como una potencialidad para los países en desarrollo que va en línea con estudios como Extractive Industries and Sustainable Development. An Evaluation of World Bank Group Experience (2005) y Resource Endowment Initiative. The Analytical Framework. (2006).

Dadas estas posiciones se hace relevante estudiar de manera específica el efecto que puedan tener los recursos naturales en el crecimiento, tal y como señalan Bravo y De Gregorio (2001) es durante la década de 1980 donde se estudió esta relación a fondo, aunque en los últimos años ha vuelto a ser un tema de relevancia. Dentro de los estudios revisados, este documento se centra en los modelos teóricos elaborados por Neary y Winjbergen (1985) y Sachs y Warner (1995). Dichos modelos se basan en el marco de la enfermedad holandesa.

1.2.1 Enfermedad Holandesa (*Dutch Disease*)

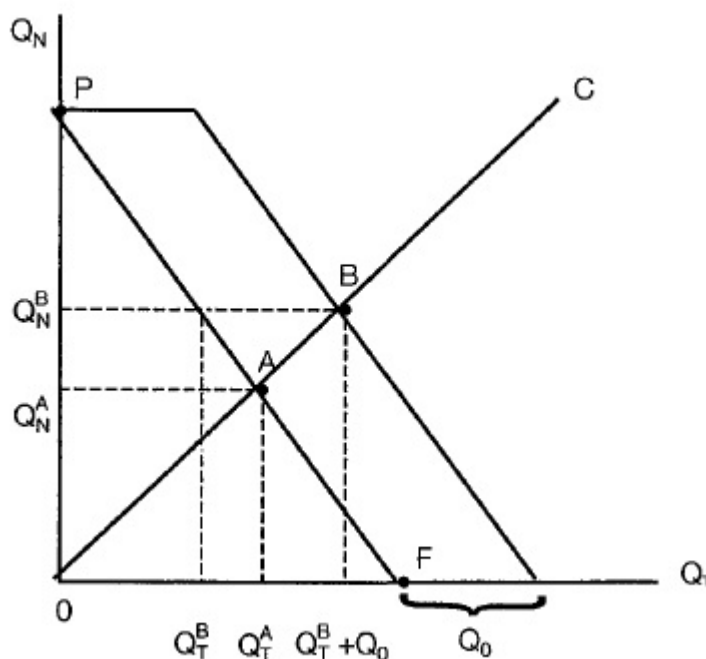
De acuerdo a Larraín y Sachs (2002), la **enfermedad holandesa** se considera como un caso particular dentro de la relación de intercambio entre bienes transables y no transables cada vez que esta ocurre por un cambio en la riqueza del país debido al aumento del valor de sus recursos naturales. En particular, nos interesa cuando dicho valor cambia debido al aumento de los

²OECD (2008) por sus siglas en inglés: Building jobs and prosperity in developing countries, <http://www.oecd.org/derec/unitedkingdom/40700982.pdf>

precios de dichos recursos naturales en el mercado internacional.

Tal como dichos autores señalan, se le llama así porque fue en Holanda donde se experimentó por primera vez este fenómeno. En los años setenta encontraron importantes yacimientos de gas natural, lo que hizo incrementar la producción del país. El boom de exportaciones apreció la moneda holandesa (*florín*) e hizo que la rentabilidad de otras exportaciones (entre ellas, la manufacturera) se vea reducida.

Gráfico 1.1: Efecto descubrimiento de petróleo



Fuente: Larraín, Sachs (2002).

Para entender los efectos que tendría la enfermedad holandesa en la producción, Larraín y Sachs (2002) nos ponen el ejemplo de los efectos que tendría el descubrimiento de petróleo en un país. La industria no petrolera se conforma sólo por la industria manufacturera y que el único factor de producción es el trabajo. Los efectos podemos verlos en el gráfico (1.1).

Podemos observar que la Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) antes del descubrimiento del petróleo estaba definida por la línea FAP. Luego del descubrimiento, la economía puede producir Q_0 unidades más de bienes transables que en la situación inicial, por lo que la FPP se desplazaría a la derecha en dicha cantidad.

El punto de equilibrio inicial se encontraba en aquel punto donde la FPP y la curva OC se intersectan (punto A). Luego del descubrimiento, el punto de equilibrio se traslada hasta el punto B, este aumento de demanda causa un incremento en el consumo de bienes transables y no transables.

¿Cómo afecta dicho incremento en la producción? El boom de gasto incrementa la producción

de no transables de Q_N^A a Q_N^B . Para el caso de los transables, podemos observar que la producción de los productos transables no petroleros es Q_T^B y la producción de transables petroleros Q_0 .

Vemos que la producción de transables no petroleros (manufactura) en el nuevo punto de equilibrio se reduce de Q_T^A a Q_T^B , la producción petrolera se incrementa de cero a Q_0 y la producción total del sector transable se ha incrementado de Q_T^A a $Q_T^B + Q_0$. En términos concretos, la enfermedad holandesa nos dice que una economía con un sector minero importante podría llevar a la contracción de otros sectores como el manufacturero.

1.2.2 Modelo Neary - Winjbergen (1986)

Primero elaboran un modelo de equilibrio general simple estático para analizar la enfermedad holandesa. Dicho modelo se basa en una economía con tres sectores, un sector de bienes no transables cuyo precio se define de manera endógena por la interacción de la oferta y demanda interna; y un sector de bienes transables cuyo precio se define de manera exógena. Se denota x_n al nivel de producto no transable y x_m al nivel de producto transable³

A este modelo se le incluye el sector de recursos naturales⁴, el cual no compete directamente con los otros sectores por factores productivos, sino que se comporta como una transferencia exógena, es decir, afecta a la economía doméstica a través del gasto. Ellos estudian: i) el efecto del gasto dado por un boom de recursos naturales, y, ii) el efecto de la redistribución de recursos dado por un boom de recursos naturales.

El efecto del gasto dado por un boom de recursos naturales se resume en el gráfico (1.2), los bienes no transables se ubican en el eje de las abscisas (x_n) y los bienes transables (incluye sector manufactura y el sector de recursos naturales) en el eje de las ordenadas (x_t). La curva TN es la FPP inicial en la economía (antes del boom de recursos naturales), el equilibrio se da en el punto A donde existe eficiencia económica (punto donde la FPP es tangente a la curva de indiferencia más alta I_0).

El boom de recursos naturales produce un incremento en los recursos para producción, por lo que la curva TN se traslada hacia T'N'N. Asumiendo que el incremento de nivel de producción se debe a un aumento de presupuesto (sólo existen el sector manufactura y el sector de no transables) el nuevo equilibrio se daría en el punto B, donde se mantendría la relación de sustitución entre los dos bienes, ya que la relación de precios se mantendría.

Pero dado que este incremento se debe a la inclusión de un nuevo sector transable (Recursos Naturales) el punto de equilibrio se traslada al punto C, puesto que la relación de precios cambia, donde la línea precios intersecta a la línea ingresoconsumo.

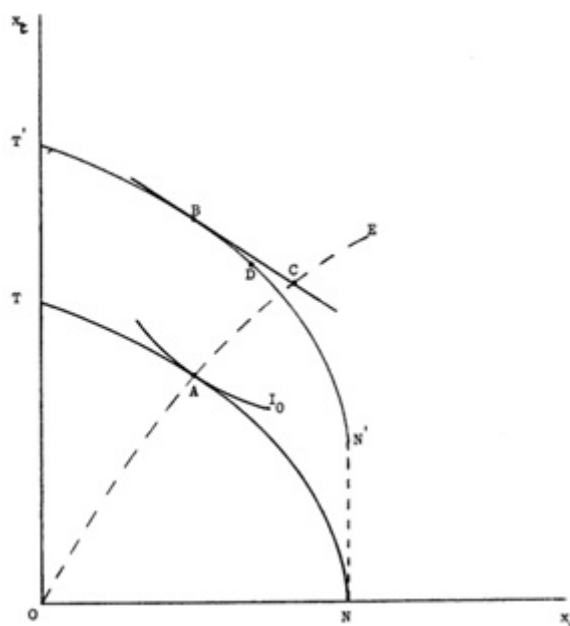
Dado que el punto C no se encuentra dentro de la FPP, el nuevo equilibrio se daría en el punto D donde el bienestar doméstico se incrementa, pero a costa de una redistribución de la producción en el sector de transables, es decir, aumenta la producción de RRNN a costa de una reducción en la producción manufacturera.

Por otro lado, el estudio del efecto de la redistribución de recursos se refiere a determinar si este cambio en la producción hace migrar un número significativo de factores productivos de los

³La "m" es por **manufactura**.

⁴Su nivel de producción se denota por x_b .

Gráfico 1.2: Efecto gasto de la transacción de RRNN



Fuente: Neary, Winjbergen (1986).

sectores manufactura y no transables hacia el sector de recursos naturales. Para determinarlo, los autores utilizan el modelo de factores específicos que asume que cada sector utiliza un único insumo para su producción, el nivel de producción de cada sector dependerá del salario real que el mismo pague por sus insumos.

El equilibrio de mercado se escribe en términos del mercado de no transable dada en la ecuación (1.1):

$$x_n(q/w) = c_n(q, y) \quad (1.1)$$

Donde w es el salario, medido en términos de bienes transables. El modelo tiene dos variables endógenas q y w . Para alcanzar el equilibrio es necesario que se cumpla una condición adicional:

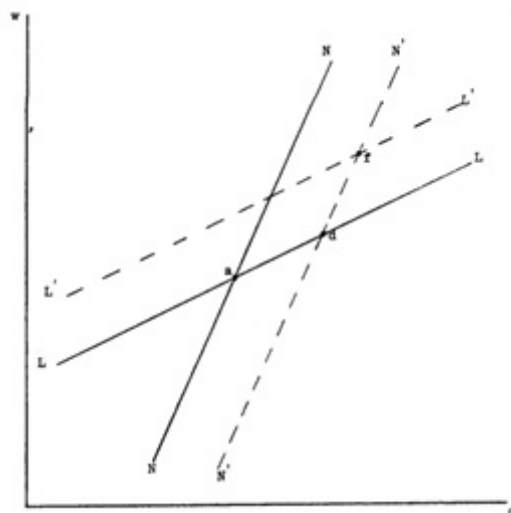
$$e_n(q/w) + e_m(w) + e_b(w, b) = L \quad (1.2)$$

Siendo L la oferta de trabajo. En este modelo el sector manufactura y el sector de recursos naturales dependen negativamente de los salarios (w), mientras que el sector de no transables depende positivamente del precio relativo q/w (relación entre precio del bien q y el salario pagado w). El equilibrio se puede apreciar en el gráfico (1.3).

Se observa que un incremento en q o una disminución en w incrementa la oferta del sector no transable (NN). Mientras que un aumento en w lleva a un incremento de la oferta laboral (LL).

La curva NN es casi inelástica, porque un aumento proporcional de q y w lleva a mantener el mismo nivel de demanda de trabajo, aunque desalienta el consumo, generando exceso de oferta. La oferta laboral es casi elástica ya que un aumento proporcional en q y w lleva a que el sector de no transables demande la misma cantidad de trabajo, pero la reduce por la mayor demanda de trabajo de los otros dos sectores.

Gráfico 1.3: Efecto de la redistribución de recursos



Fuente: Neary, Winjbergen (1986).

El boom de recursos naturales incrementa la oferta de no transables, por lo que la curva NN se traslada hacia $N'N'$. De no existir redistribución de recursos (insumos para la producción), el nuevo equilibrio estaría en el punto d que corresponde al punto D en el gráfico (1.2).

La inclusión del sector de recursos naturales genera un exceso de la demanda de trabajo (ya no son 2 sino 3 sectores peleando por el mismo número de trabajadores) en el punto a lo que requiere que se ajuste el salario incrementándolo o que el precio relativo de los no transables se reduzca si se reestablece el equilibrio en el punto a . La redistribución de recursos genera un movimiento en la curva LL hasta $L'L'$ y el nuevo equilibrio se da en el punto f .

Asumiendo el modelo de factores específico, el efecto de redistribución de recursos refuerza el efecto gasto sobre el ajuste en q y w , manteniendo los dos efectos iniciales, una apreciación real y una pérdida de trabajo en el sector manufactura (desindustrialización). Es decir, se destinan más factores de producción al sector recursos naturales que al sector manufactura.

1.2.3 Modelo Sachs - Warner (1995)

Elaboran una extensión del modelo de Matsumaya (1992). Es un modelo de crecimiento endógeno de generaciones traslapadas donde las personas viven dos períodos: en el primero trabajan y reciben un salario por ello, mientras que en el segundo se jubilan. Ellos también evalúan la enfermedad holandesa en una economía constituida por tres sectores: i) agricultura (sector no transable), ii) manufactura (sector transable), y iii) recursos naturales (sector transable)⁵.

Las ecuaciones que caracterizan la oferta en este modelo son:

$$\begin{aligned} p^n &= b_w^n(w, r)w + b_r^n(w, r)r \\ 1 &= b_w^m(w, r)w + b_r^m(w, r)r \end{aligned}$$

⁵Para el detalle del modelo, así como sus supuestos, se alienta revisar el Apéndice B de Sachs, Warner (1995)

Donde p^n es el precio del sector no transable respecto al precio manufacturero. El precio manufacturero se normaliza a 1. El precio p^n determina el equilibrio en el mercado de capital trabajo de cada sector, $b(w, r)$ es la función beneficio, w es el salario y r la tasa de interés.

Por el lado de la demanda, la ecuación de Euler viene dada por:

$$c_t^n = \frac{1}{p_t^n} \frac{\beta}{(1 + \beta)(1 + \delta)} \left[w_t + R_t + \frac{\delta(1 + r_{t-1})}{1 + \theta_{t-1}} (w_{t-1} + R_{t-1}) \right] \quad (1.3)$$

Donde el consumo c_t^n depende positivamente del salario w_t , de la tasa de interés r_{t-1} y la dotación de recursos naturales R de cada período. Para lograr el equilibrio, la ecuación (1.3) se resuelve en función del sector no transable:

$$c_t^n = f(k^n)(1 - \delta_t) \quad (1.4)$$

Reemplazando la ecuación (1.4) en la ecuación (1.3):

$$\frac{1}{p_t^n} \frac{\beta}{(1 + \beta)(1 + \delta)} \left[w_t + R_t + \frac{\delta(1 + r_{t-1})}{1 + \theta_{t-1}} (w_{t-1} + R_{t-1}) \right] - f(k^n)(1 - \delta_t) = 0 \quad (1.5)$$

Para evaluar cómo se afecta el crecimiento del PBI en este modelo, se utiliza la metodología de ingresos para el cálculo del PBI⁶:

$$pbi = R + wH + r(K^n + K^m)$$

Reemplazando K^n y K^m :

$$pbi = R + H(w + r)[k^n + k^m] \quad (1.6)$$

A partir de la ecuación (1.6) los autores responden las siguientes inquietudes:

- Un boom temporal de recursos naturales, ¿Reduce el crecimiento del país a comparación de otros países que no son afectados por el boom de recursos naturales?

Aquí operan dos efectos: La generación del período 1 tiene un mayor ingreso debido al boom de canon (se asume que el boom sólo se da en el período 1), en la medida que ellos gasten este ingreso adicional en el sector no transable, incrementarán la demanda reduciendo el nivel de trabajadores del sector transable (manufactura) que migran al sector no transable. Mientras que en el segundo período se mantiene dicho efecto, aparece un segundo efecto, dado que la riqueza del período 1 está en manos de la generación de edad mayor, su gasto tiene mayor impacto en el PBI. Esto trae consigo que el crecimiento sea menor que en economías sin boom de recursos naturales.

- Efecto del incremento de los recursos naturales en el segundo período

Si el boom de recursos se da en el segundo periodo, se produce una reducción de trabajadores del sector manufacturero, generando que el capital humano sea menor de lo que pudo alcanzar sin el boom de recursos naturales.

⁶Retribución a cada uno de los agentes económicos de acuerdo a su participación en el proceso de producción

Tanto Sachs-Warner (1995) como Neary-Winjbergen (1986) llegan a la misma conclusión: el crecimiento de un país (medido a través del PBI) es menor en economías afectadas por un boom de recursos naturales en comparación con aquellos que no fueron afectados, brindando evidencia a las hipótesis planteadas por la "enfermedad holandesa". Asimismo, Bravo-Ortega y De Gregorio (2001) presentan resultados similares y extienden el análisis entre crecimiento económico y la interacción entre el capital humano y los recursos naturales, construyendo un modelo de datos de panel entre el período 1970-1990 y controlando el efecto de los recursos naturales a través de capital humano; así concluyen que los recursos naturales perjudican el crecimiento del largo plazo en países con bajo capital humano, puesto que el crecimiento de estos países se estanca al no tener otros sectores del mismo potencial que el de recursos naturales ni el capital humano para lograr una transición hacia sectores de mayor productividad.

Por otro lado, estudios como Aldave y García-Peñalosa (2009) y Bulte et. al. (2004) incorporan elementos institucionales, corrupción y educativos a fin de determinar el efecto de estas variables en el efecto final que tiene la explotación de los recursos naturales en el crecimiento. El primer estudio incorpora en el análisis las variables de corrupción y educación, testeando empíricamente que la abundancia de recursos afectan el rendimiento de la inversión en capital humano (educación) y en la política (corrupción), y, a través de estas inversiones, los niveles de producción y crecimiento; mientras que el segundo estudio encuentra que dados los ingresos y el nivel de gobierno (instituciones) de un país la abundancia de recursos normalmente no tiene efectos en el desarrollo (Índice de Desarrollo Humano); postulando que el impacto es indirecto y sólo se produce a través de los canales de calidad institucional con que cuenta el país, en línea con los estudios anteriores.

Por lo tanto, con un marco teórico que presenta la relación entre crecimiento, pobreza y recursos naturales hace necesario ahondar en cuáles son los canales de transmisión de la explotación de los recursos naturales en la reducción pobreza.

1.3 Recursos naturales y pobreza: canales de impacto

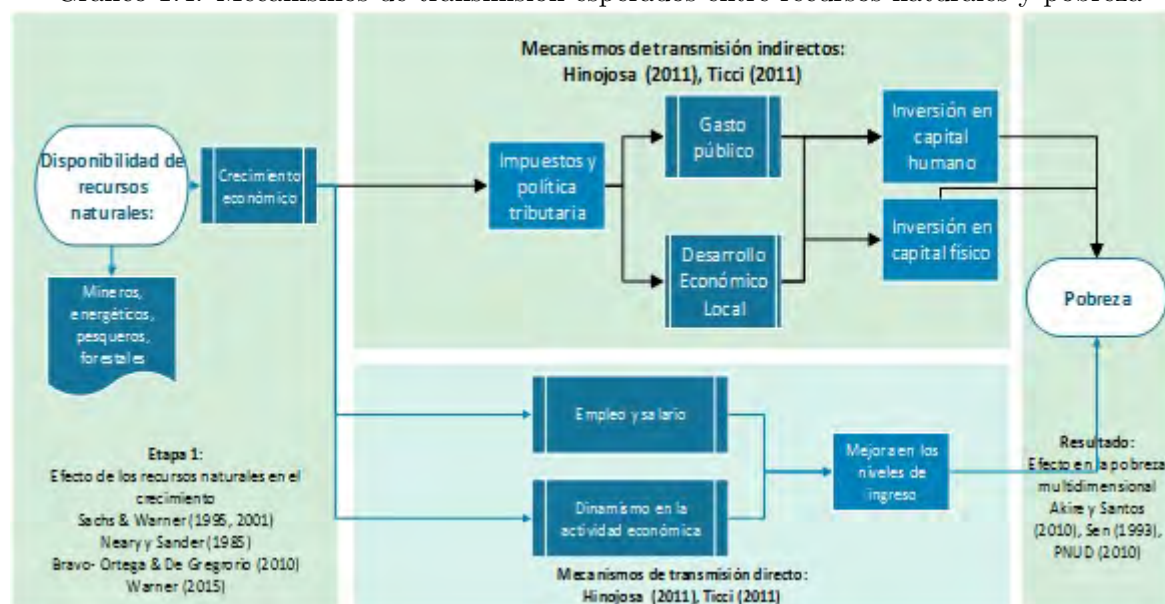
Teórica y empíricamente la explotación de recursos naturales presentan canales de impacto en la pobreza⁷. Estos canales de impacto pueden darse a través del impacto de la actividad extractiva de la misma (canal directo) y a través de los recursos fiscales que generan dichas actividades (canal indirecto). Los canales directos e indirectos de los recursos naturales en la pobreza se pueden resumir en el siguiente esquema:

1.3.1 Canales directos

La extracción de recursos naturales genera dinamismo económico en la zona de influencia de los proyectos, sean mineros, gasíferos, petroleros o pesqueros. Dicho impacto se manifiesta princi-

⁷La presente sección busca dar a conocer los "canales de impacto esperados" entre la explotación de recursos naturales y la pobreza, los cuáles pueden en mayor o menor medida dado el contexto del país. Justamente ese es el enfoque teórico que se quiere profundizar en el presente acápite y hacer su extensión empírica para el caso del Perú. Particularmente, en Perú es importante mencionar que la explotación de RRNN se ha visto históricamente relacionada a las actividades económicas sin un efecto a largo plazo en la mejora de calidad de vida de la población pero con efectos temporales en las economías locales en algunos casos (caucho, lana, etc.) mientras que en otros los efectos son menores (minería, petróleo, etc.) tal como mencionan Throp y Bretram (2013-reeditado), lo que hace importante reconocer los canales de impacto esperado y dada la evaluación final evaluar cuáles llegaron a presentar algún tipo de impacto en la pobreza.

Gráfico 1.4: Mecanismos de transmisión esperados entre recursos naturales y pobreza



Fuente: Adaptación Hinojosa (2011) y Ticci (2011). Elaboración propia.

palmente por su efecto en empleo en la misma industria (generalmente especializado) y en las actividades económicas conexas dentro de la zona de influencia (servicios, etc.).

Ticci (2011), analiza el impacto de la minería en las economías locales de Perú en la zona sierra. Resalta que la minería debería tener efectos directos en capital financiero, humano y físico a través de la expansión de la actividad minera, en la dinámica de la migración dentro de la zona de influencia. Por lo tanto, Ticci señala que, es de esperar que la generación de empleo, el dinamismo de la actividad económica y la migración sean factores que afectarían el resultado final de pobreza de una zona de influencia de manera directa.

Asimismo, los efectos en el dinamismo económico generado por las actividades extractivas, señalados por Ticci, se pueden enmarcar dentro del enfoque de Desarrollo Económico Local al tener un impacto directo en ámbito local, y que se constituye en parte del sector privado que interviene en el ámbito local, siendo identificada como una fuerza económica importante.

Tal cual señala Rodríguez-Pose (2001) el efecto de la inversión “externa” que llega con la actividad extractiva, forma parte de la fuerza privada, que puede facilitar el enraizamiento de la actividad económica a través del vínculo con actividades empresariales locales, como servicios o comercio, trasladando recursos a la población local y favoreciendo así a una mejora de ámbito económico local lo que impacta mejorando condiciones para reducir pobreza.

Sin embargo es importante señalar que el enfoque DEL también especifica los riesgos de estos tipos de actividad al generar cierta dependencia económica y que se debe buscar trasladar ese potencial externo al potencial local, para lo cual es importante la participación del sector público.

Asimismo, históricamente en el Perú, los vínculos de actividades extractivas no han logrado el enraizamiento del dinamismo económico en las localidades una vez pasado el boom, lo cual

nos lleva a pensar en "impactos directos" temporales de en la mejora de la actividad económica y por ende en la reducción de de la pobreza de las localidades dónde se desarrollan las actividades extractivas⁸.

Hinojosa (2011), también es cautelosa sobre los efectos directos que pueden tener las actividades extractivas, particularmente en el caso de la minería menciona que "un análisis completo del efecto de la expansión de IE [industria extractiva] sobre pobreza y bienestar social debiera considerar además un balance entre el supuesto impacto positivo de la expansión (sea vía efecto crecimiento y empleo pro-pobre y/o vía efecto fiscal) y el supuesto impacto negativo de afectar las bases ambiental y social que sustentan las estrategias de vida de las poblaciones pobres, en particular, de las rurales." La acción de este último se verá detallada en la siguiente sección⁹.

1.3.2 Canales indirectos

Además de los canales directos a través de los cuáles la extracción de recursos naturales puede influir en el resultado de crecimiento y en la pobreza, existen canales indirectos que tienen que ver básicamente con el "efecto en política fiscal" que tienen los recursos monetarios que se generan para el fisco a través de tributación.

De acuerdo a Hinojosa (2011) la expansión de las industrias extractivas tiene impactos en el crecimiento (considerando siempre que pueden existir efectos relacionados a la maldición de recursos naturales) generando un efecto fiscal a través de la tributación de las empresas, a través de este efecto fiscal se fortalece la política social (educación, salud, etc.) y protección social (programas sociales) que impactan en la pobreza no sólo de las zonas de influencia sino en todas aquellas que reciben transferencias fiscales relacionadas a la extracción de recursos naturales.

Los efectos señalados por Hinojosa en política social y de protección social se pueden ver reflejados tanto a nivel del accionar del gobierno nacional como de los gobiernos locales. Particularmente el impacto de la acción de los gobiernos locales en Perú es importante por su capacidad de realizar inversiones y de canalizar los recursos fiscales en reducir las brechas sociales, en ese sentido las transferencias fiscales derivadas de la explotación de recursos naturales se analizan directamente en el nivel local.

Es aquí donde cobra importancia detallar las acciones del sector público y su impacto bajo el enfoque de **Desarrollo Económico y local (DEL)**. El Programa de Desarrollo Económico Local de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera al DEL como un proceso de desarrollo participativo que fomenta los acuerdos de colaboración entre los principales actores públicos y privados de un territorio, posibilitando el diseño y la puesta en práctica de una estrategia de desarrollo común a base de aprovechar los recursos y ventajas competitivas locales en el contexto global, con el objetivo final de crear empleo decente y estimular la actividad económica (OIT, 2002)¹⁰.

⁸Particularmente Thorp y Bretram (2013) mencionan los casos del caucho y la lana cómo actividades extractivas y orientadas a la exportación con impacto directo en la población por el dinamismo económico. Sin embargo, los efectos temporales pueden ser mucho menores si consideramos actividades como la minería, especialmente a la desarrollada en los Siglos XIX y XX.

⁹Así, los efectos directos de las actividades extractivas en la economía local y su impacto en la reducción de la pobreza escapan al ámbito de la presente investigación, sin embargo se buscará incluir su efecto cómo parte de las variables de control a incorporar en el modelo de evaluación en el capítulo 5.

¹⁰Website del programa de Desarrollo Económico Local. www.ilo.org/led

El DEL implica una participación activa de las instituciones públicas, especialmente del gobierno local puesto que este gestiona la inversión pública y brinda servicios públicos básicos. Desarrolla sus diversas estrategias en varias dimensiones, dentro de las cuáles se considera fundamental al gobierno local, particularmente en la dimensión político-administrativa en la que funciona como facilitador para la creación de “entornos innovadores” favorables al desarrollo productivo y empresarial.

La disponibilidad de recursos fiscales provenientes de la explotación de recursos naturales le brinda a los gobiernos locales la posibilidad de fortalecer su rol en el DEL. De acuerdo a Vasquez - Barquero (1999) tres puntos fundamentales de la participación del sector público en el diseño de estrategias y fortalecimiento del Desarrollo Económico Local son la mejora de condiciones de “Infraestructura”, el fortalecimiento de la estrategia y acción de generar de capital humano, y fortaleciendo la participación de sociedad civil. En el caso peruano, la gestión local cuenta con deficiencias en cuanto a la priorización de recursos en los puntos mencionados, sin embargo un mayor análisis se encuentra en la sección de “Evidencia empírica”.

Así, de acuerdo al alcance que tiene el enfoque de DEL y a este tipo de recursos fiscales que poseen los gobiernos locales, la descentralización como proceso debe tender a mejorar la administración de las iniciativas de desarrollo económico local como presentan Faguet y Sánchez (2006), y Fiszbein (1997) basados en la experiencia de la descentralización en Colombia. Además, Rondinelli et al (1983) encuentran que si bien la descentralización puede llegar a tener efectos positivos, cuando esta tiene efectos negativos, son resultados del manejo (agencia) y ejecución (gestión) dentro de la localidad, aspectos que resultan fundamentales para una futura explicación de los efectos que pueden generar las transferencias fiscales en la reducción de la pobreza.

La descentralización se ve cuestionada por problemas de agencia, corrupción e ineficiencia tal cuál menciona Prud'homme (1995) destacando tres (3) peligros de dicha práctica, el primero relacionado a la desigualdad que puede originar al afectar los intentos del gobierno central, el segundo relacionado a la estabilidad macroeconómica al contar con un gobierno central que posee menos recursos fiscales para la estabilidad fiscal, finalmente la eficiencia puede ser afectada por la misma política de descentralización al perder economías de escala en la provisión de bienes públicos. En base a dichos aportes, Bustamante (2014) concluye que “los estudios apuntan hacia la idea de que la descentralización puede vincularse positivamente al desarrollo económico local y la reducción de la pobreza cuando existen ciertas condiciones” de las que se mencionan cómo fundamentales la participación de la comunidad y el desarrollo de capacidades.

El proceso de desarrollo económico local y la descentralización pueden impactar de manera positiva en la reducción de la pobreza, dependiendo de las capacidades de las entidades locales en materia de agencia y gestión local. Además para que los mismos tengan impacto la necesidad de recursos es indispensable y si bien dentro de los canales indirectos se ha mencionado el efecto de la inversión en mejora de capital humano y físico su efecto se relaciona con el gasto público que depende del desarrollo industrial del país, el contexto político y se sujeta a las políticas expansivas o contractivas del gobierno (Adams, 1985) por lo que su orientación principal debe ser el de cubrir las necesidades básicas de un país y establecer de esa manera las bases para el desarrollo económico del país.

Por lo tanto, y de acuerdo a lo que señala Wilhelm y Fiestas (2005) el gasto público puede incidir en el crecimiento y en la reducción de la pobreza a través del incremento de la actividad económica y la facilidad de incorporar a los pobres en el crecimiento (a través de fortalecer

sus capacidades y reducir costos de transacción por vías de acceso, entre otros); así el efecto final sobre pobreza y crecimiento dependerá básicamente de la orientación que tenga el gobierno y qué sectores priorice, tal cual los autores resumen considerando los sectores de agricultura, infraestructura, educación y salud.

En el caso peruano, las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales se destinan en un 80% a inversión pública, particularmente los gobiernos locales tienen la posibilidad de realizar inversiones en los sectores mencionados anteriormente.

Cuadro 1.3: Gasto público por sector y su efecto en crecimiento y pobreza

Sector	Conclusión	Comentarios	En base a:
Agricultura	Efectos significativos en la reducción de pobreza y en el crecimiento.	Estudios de Fan et al consideran ingresos rurales como medida de crecimiento, lo que indica endogeneidad con el sector y menor significancia.	Fan y Hazell, 2001 (China), Dollar y Kraay, 2002 (Cross country), Dabla-Norris y Matovu, 2002 (Ghana), Fan, Hazell and Thorat, 1999 (India), Fan, Hazell and Thorat, 1999 (Africa sub-sahariana), Jung y Thorbecke, 2003 (Tanzania), Fan, Zhang y Rao, 2004 (Uganda), Fan, Huong y Long, 2004 (Vietnam), Jung y Thorbecke, 2003 (Zambia).
Educación	Empíricamente encuentra relación entre la inversión en educación, la reducción de pobreza y crecimiento.	En Dollar y Kraay (2002) el impacto en el crecimiento no es significativo.	
Salud	Impacto positivo en la reducción de la pobreza y es significativo.	El impacto en crecimiento persiste, sin embargo en algunos estudios es poco significativo.	
Infraestructura	Impacto en crecimiento y en reducción de pobreza.		

Fuente: Whilhelm & Fiestas (2005). Elaboración propia.

Estudios como los de Becker (1964) y Schultz (1961) muestran la importancia de invertir en capital humano, así la inversión en factores como educación y salud (entre otros) permite crear capital humano, maximizar las capacidades y aumentar la productividad de los individuos, de tal manera que generan impacto en la reducción de la pobreza no sólo a nivel monetario sino a nivel de calidad de vida.

De manera similar, el rol de la infraestructura en la reducción de pobreza también se encuentra en trabajos como Hanmer et al (2000) que presenta un estudio sobre la inversión en infraestructura de transporte mostrando una incidencia en la calidad de vida de la población a través de mayor y mejor acceso de la población a nuevos mercados, lo que facilita la llegada de sus productos mejorando el nivel de ingresos y condiciones de vida, y, Ali y Pernia (2003) que presentan resultados en los cuales la infraestructura física (productiva, conectiva, etc.) mejora las condiciones competitivas de la población, amplían sus fronteras productivas y puede llegar a

incrementar sus ingresos e impactar en la reducción de pobreza.

Adicionalmente, al efecto que poseen las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales en el accionar de los gobiernos locales y del desarrollo de estrategias de DEL, existe un efecto indirecto que se deriva de la acción del Gobierno Nacional a través del gasto público nacional.

Para los gobiernos regionales y locales, en el caso peruano, el marco normativo vigente establece que al menos el 80% de los recursos por transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales debe usarse para inversión pública. Es así que en el numeral 6.2 del artículo 6 de la Ley 27506 nos dice que “Los recursos que los gobiernos regionales y gobiernos locales reciban por concepto de canon serán utilizados exclusivamente para el financiamiento o co-financiamiento de proyectos u obras de infraestructura de impacto regional y local, respectivamente, a cuyo efecto establecen una cuenta destinada a esta finalidad...”¹¹.

Asimismo, la cuarta disposición complementaria de la Ley 28652¹² “faculta a los gobiernos regionales y gobiernos locales a utilizar hasta un 20% de los recursos provenientes de los Canon y la Regalía Minera a que se refiere la Ley N° 28258, para el mantenimiento de la infraestructura generada por los proyectos de impacto regional y local, para el financiamiento de los gastos generados por los procesos de selección para la ejecución de proyectos de inversión pública...”

De lo anterior podemos afirmar que, al menos a nivel del marco normativo peruano, el canon debería gastarse en inversión y en mantenimiento. Sin embargo, como ya se ha dicho, existen problemas de gestión y de ejecución del gasto por parte de los gobiernos regionales y locales, en particular de aquellos que se ven beneficiados por los ingresos provenientes de recursos naturales.

¹¹Lo mismo pasa para las regalías mineras. El artículo 10 de la Ley 28258 nos dice que “Los recursos que los Gobiernos Regionales y Municipalidades reciban por concepto de regalía minera serán utilizados exclusivamente para el financiamiento o cofinanciamiento de proyectos de inversión productiva que articule la minería al desarrollo económico de cada región para asegurar el desarrollo sostenible de las áreas urbanas y rurales...”

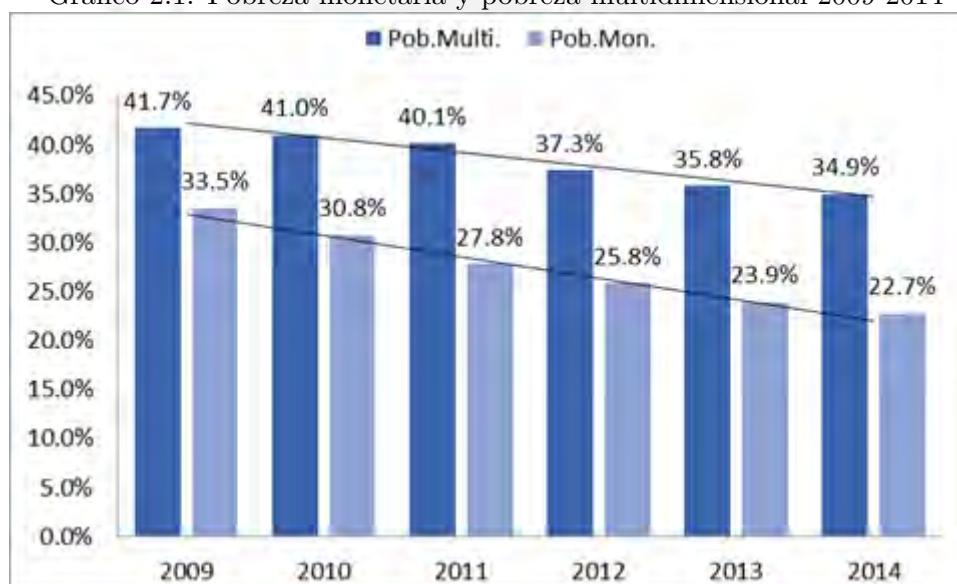
¹²Ley de Presupuesto del Sector Público para el año Fiscal 2006.

Capítulo 2: Relevancia empírica

2.1 Evolución de la pobreza

De acuerdo al INEI (2016) el Perú ha tenido importantes avances en materia social, relacionado a la reducción de la pobreza pasando desde una la incidencia de pobreza de 33,5% en el 2009 a 23,7% en el 2014. Por otro lado la pobreza extrema pasa de 9,5% en el 2009 a 4,3% en el 2014. Ambos resultados auspiciosos han considerado el mencionado enfoque monetario de medición de la pobreza explicado en secciones anteriores.

Gráfico 2.1: Pobreza monetaria y pobreza multidimensional 2009-2014



Fuente: INEI. Elaboración: Propia.

Desde el enfoque de pobreza multidimensional, considerando la metodología seguida por Vásquez (2012) y utilizando información de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), se ha encontrado que los avances se han dado también desde este enfoque. Así, la pobreza multidimensional ha pasado de 41,7% de hogares en el 2009 a 34,9% de hogares en el 2014 cifra mayor en cerca de 11,1% en promedio a la cifra del INEI. Sin embargo, en términos de comportamiento tanto la Pobreza Monetaria como la Pobreza Multidimensional presentan la misma tendencia de reducción durante el horizonte 2009-2014, tal cual consta en el gráfico (2.1).

Por otro lado, el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) a nivel de hogares (como medida del porcentaje de carencias de la población) se ha ido reduciendo desde 35,0% en el año 2009 a 29,7% en el año 2014, lo que muestra una reducción en 6.7% las carencias de la población a

nivel de hogares.

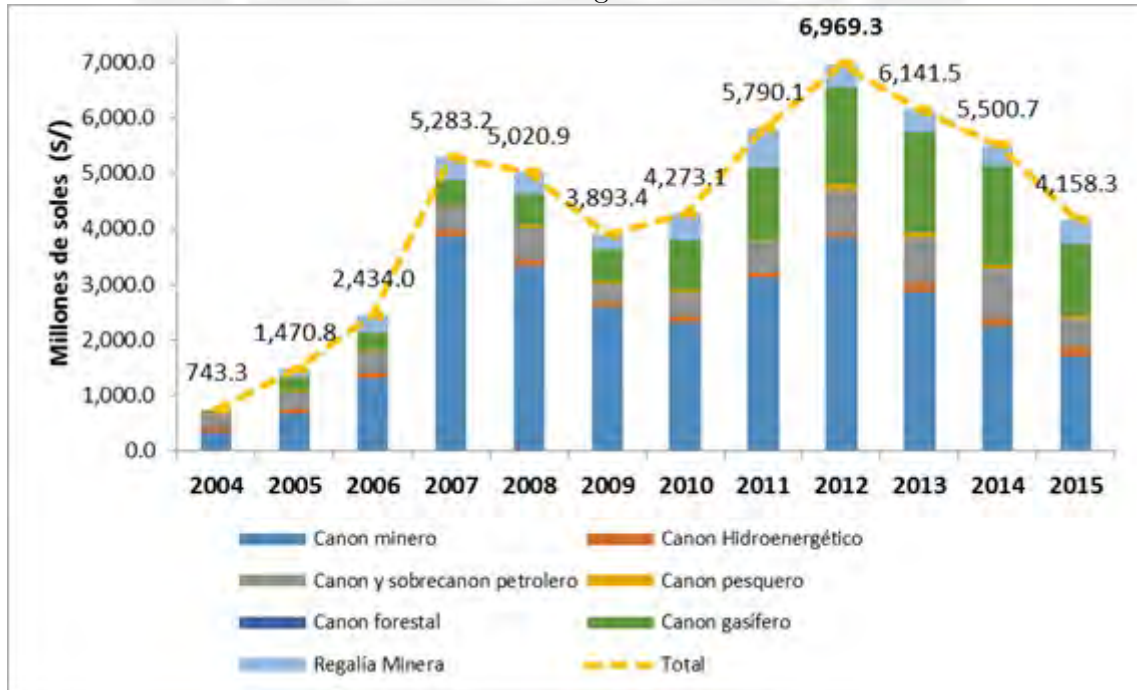
2.2 Transferencias de la explotación de recursos naturales

De acuerdo al contexto macroeconómico de alto crecimiento de Perú en los últimos años, el país recibió importantes recursos fiscales relacionados al boom del precio de materias primas y particularmente los gobiernos locales recibieron grandes sumas de dinero por transferencias relacionadas a la explotación de recursos naturales, así mientras que en el período 2004-2006 estas transferencias alcanzaron S/ 4 648 millones, en los siguientes periodos (2007-2009, 2010-2012 y 2013-2015) prácticamente se triplicaron, siendo el período de mayor auge el registrado en el 2010-2012 que representaba el 366,4% del total de transferencias en los años 2004-2006.

Dentro de las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales, los gobiernos regionales y locales reciben transferencias por diferentes tipos de canon (minero, gasífero, forestal, pesquero e hidroenergético), canon y sobrecanon petrolero y regalías mineras. Estos rubros que han presentado en su conjunto una importante fuente de recursos dentro del proceso de descentralización.

La evolución de todos estos recursos muestran un crecimiento desde el año 2004 alcanzando un primer pico en el 2007 de S/. 5 283,2 millones, para posteriormente alcanzar el máximo de transferencias en el año 2012 con S/. 6 969,3 millones. Finalmente, estas transferencias han registrado una reducción durante el período 2013-2015, alcanzando un estimado de S/. 4 158,3 millones al cierre del 2015; este monto es cercano al transferido a los gobiernos locales en el año 2010, justo antes del boom de precios en minería, gas y petróleo.

Gráfico 2.2: Transferencias a gobiernos locales 2004-2015



Fuente: MEF / Portal de transparencia Económica. Elaboración: Propia.

El boom de transferencias fue impulsado en un primer momento por canon minero particularmente en el año 2007 cuándo las transferencias a gobiernos locales por este tipo de recurso alcanzaron su máximo histórico de S/ 3 867,8 millones de soles y representaron el 73,2% del total de transferencias derivadas de explotación de recursos naturales destinadas a gobiernos locales seguido de un período de reducción durante los años 2008 y 2009.

Para el segundo período de auge (2010-2012), el canon minero transferido a gobiernos locales volvió a niveles cercanos al máximo histórico y se le sumaron las transferencias relacionadas a gas y petróleo cobraron alcanzando en el año 2012 montos de S/ 3 843,2, S/ 1,745.8 y S/ 775.9 millones respectivamente; justamente el 2012 se alcanza el máximo histórico de transferencias para gobiernos locales (S/ 6 969,3 millones). A partir del 2012, el canon minero se ha venido reduciendo mientras que el canon gasífero alcanzó su máximo histórico el 2013 (S/ 1 816,3 millones) y el canon y sobrecanon petrolero, el 2014 (S/ 900,7 millones).

La evolución de transferencias a gobiernos locales por canon hidroenergético, forestal y pesquero, así como la regalía minera, han presentado la misma volatilidad y evolución de manera conjunta pero en menor escala que los anteriores tipos de transferencias (un máximo histórico de S/. 813,8 millones el 2011); sin embargo su importancia radica en ser recursos que comparten la misma finalidad (inversión pública) y su estructura de distribución presentan fundamentos similares en el marco normativo¹.

Sin embargo, la Ley de distribución del canon no es equitativa. Podemos observar en el gráfico (2.3) la distribución del monto de canon per cápita a nivel de departamentos. Para el año 2007 vemos que existen la mayoría de los departamentos recibieron canon por debajo de los S/ 100 000 soles, mientras que algunos pocos lograron recibir aproximadamente S/ 300 000 soles.

Hay que observar que la desigualdad se ha reducido en los años 2012 y 2014. Esto se debe a que en los últimos años los precios de los minerales son menores a los vigentes en el año 2007. Básicamente esta diferencia en la distribución proviene del canon minero. Podemos observar que en el 2007 pocos departamentos recibían canon minero per cápita por encima de los S/ 150 mil soles.

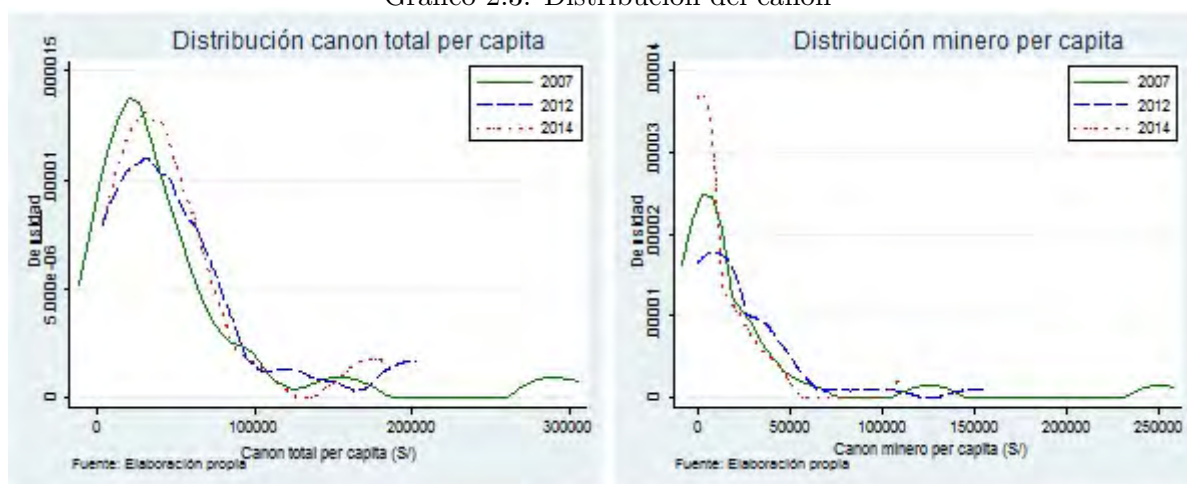
Asimismo, vemos que para el año 2014 el máximo monto de transferencia per cápita percibida es de S/ 100 000 soles, monto menor al máximo monto alcanzado en el año 2012. Esta reducción se debe principalmente a los menores precios de minerales.

Estos recursos relacionados a actividades extractivas han constituido un importante ingreso para los gobiernos locales, y dado que el canon y las regalías mineras son orientadas en su mayor proporción a la inversión pública se hace relevante realizar el análisis de la ejecución del gasto de este tipo de transferencias en los gobiernos locales, especialmente en la búsqueda del impacto que puedan tener las transferencias en sectores como salud, educación y saneamiento; los mismos que son relevantes para el estudio del crecimiento y la pobreza en el país de acuerdo a los canales de transmisión descritos en marco teórico.

Por otro lado, la ejecución del gasto de los gobiernos locales financiado por las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales presenta la misma naturaleza volátil que se pudo observar en las transferencias, alcanzando picos de ejecución en los años 2012 y 2013 con

¹Para revisión del marco normativo, ver Anexo (D)

Gráfico 2.3: Distribución del canon



Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración: Propia.

S/. 7 094,7 y S/. 7 674,4 millones respectivamente. Esta volatilidad se genera principalmente por la imposibilidad de prever un incremento o decremento de los recursos y por la capacidad de ejecución de los gobiernos locales de tomar medidas al respecto. Un caso particular son los años 2011 y 2015 años que además de volatilidad presentan una ejecución de gasto menor a la transferencia resultado de que esos años fueron cambio de gobierno y de la curva de aprendizaje político.

Gráfico 2.4: Transferencias y gasto ejecutado 2009-2015



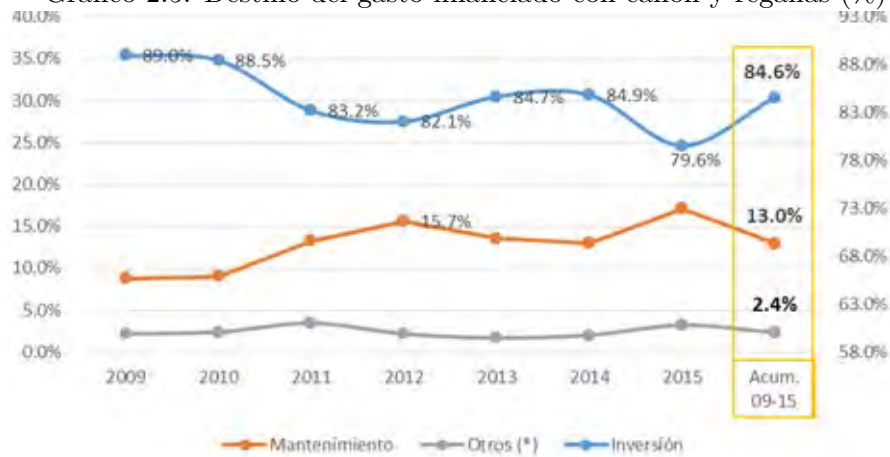
Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración: Propia.

Los recursos recibidos y no ejecutados se convierten en una especie de ahorros denominados saldo de balance, los mismos que pueden ser incorporados en la ejecución del gasto de periodos posteriores, siendo que en algunos años el gasto ejecutado sea mayor a la transferencia del año en mención, tal cual se observó en el gráfico anterior.

Otro factor importante a analizar es el destino de dichos recursos, así, durante el período 2009-2015, un promedio del 84,6% se destinó a inversión pública; un 13,0% a mantenimiento y 2,4% a otros gastos (servicio de deuda, obligaciones sociales, etc.). Particularmente la inversión pública ha registrado un máximo de 89,0% (2009) y un mínimo de 82,1% (2012), lo que indica que la

asignación de canon en inversión pública también varía de año a año y por decisión expresa de los gobiernos locales. La principal causa de esta fluctuación es la posibilidad de utilizar los recursos de canon para financiar gastos de mantenimiento, el mismo que alcanza su máximo nivel el año 2012 (15,7%) año justamente el año en el cual la inversión pública tiene el menor valor del período 2009-2015.

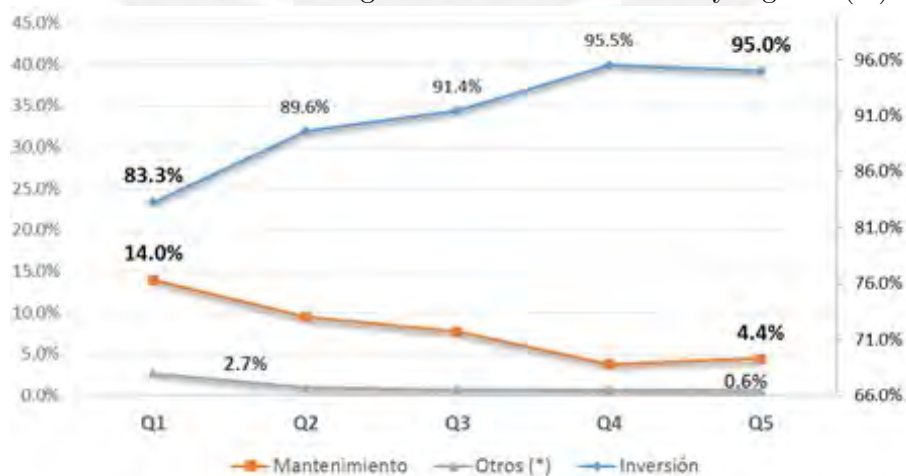
Gráfico 2.5: Destino del gasto financiado con canon y regalías (%)



Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración: Propia.

La diferente asignación del gasto financiado por transferencias de canon y regalías depende del quintil que realiza el gasto, teniendo como preferencia que los quintiles más ricos gastan menos recursos en inversión en comparación con los quintiles más pobres. Así, se observa que el quintil con mayores transferencias (Q1), destina el 83,3% del canon a inversión pública y el 14,0% a mantenimiento. Por otro lado, el quintil con menores transferencias (Q5) destina el 95,0% a inversión pública y solamente 4,4% a mantenimiento.

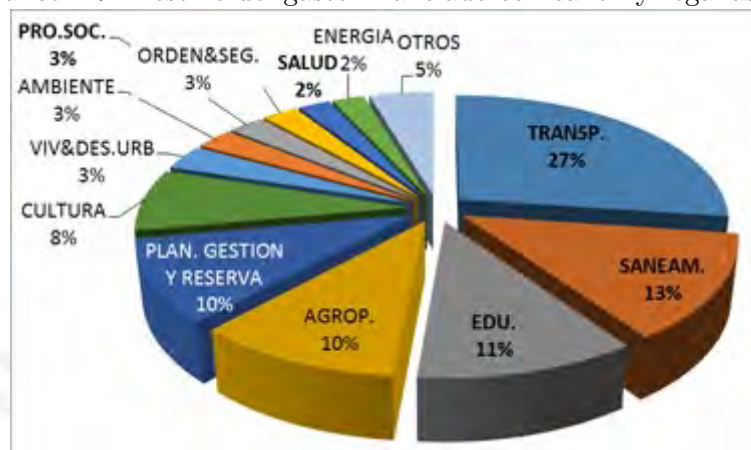
Gráfico 2.6: Destino del gasto financiado con canon y regalías (%)



Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración: Propia.

Finalmente, la inversión financiada con transferencias correspondientes a la explotación de recursos naturales se ha destinado principalmente a los sectores de Transporte (27,2%), Saneamiento (13,2%), Educación (11,0%), Agropecuaria (10,4%) y Planeamiento, Gestión y Reserva de Contingencia, acumulando un 72,1% de la inversión del período 2009-2015. Protección Social y Salud como funciones relevantes para el análisis de pobreza sólo alcanzan el 2,5% y 2,3% de la inversión del período 2009-2015.

Gráfico 2.7: Destino del gasto financiado con canon y regalías (%)



Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración: Propia.

A nivel de quintiles, todos mantienen las cinco funciones mencionadas arriba como las principales, sin embargo sólo el quintil con más recursos mantiene el mismo orden de composición priorizando transporte (28,1%) y saneamiento (13,6%).

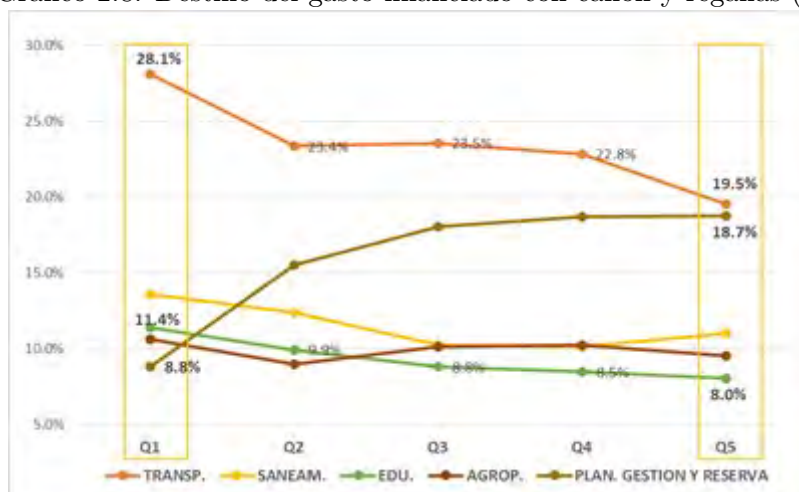
El resto de quintiles mantiene al sector transporte como el principal destino de la inversión financiada con este tipo de transferencias, sin embargo en términos porcentuales la participación de este sector se va reduciendo a medida que se cambia de quintil. Los altos costos de inversión en transporte y la menor disponibilidad de recursos de los quintiles más bajos sería una razón por la cual los gobiernos locales prefieren invertir en otros sectores.

Particularmente la inversión en Planeamiento, Gestión y Reserva de Contingencia se convierte en la segunda función con mayor inversión en todos los demás quintiles, llegando en el quintil con menores recursos a un nivel de inversión similar entre transporte y planeamiento, alcanzando el 19,5% y 18,7% de la inversión en el periodo 2009-2015, respectivamente.

2.3 Estudios anteriores

Dado el importante avance en materia social y ante una situación de crecimiento económico e importantes transferencias fiscales provenientes de la explotación de recursos naturales, el ambiente académico y de política pública ha generado estudios que busquen determinar el impacto de los recursos fiscales relacionados a la explotación de recursos naturales en la pobreza. La mayoría de estudios se centran en el impacto de la actividad minera (a través del canon) en indicadores sociales como pobreza y desigualdad.

Gráfico 2.8: Destino del gasto financiado con canon y regalías (%)



Fuente: MEF / Portal de Transparencia Económica. Elaboración: Propia.

- Loayza et al. (2012) busca determinar el impacto de la actividad minera sobre indicadores socioeconómicos de los distritos de los departamentos donde hay minería; encontrando que la actividad minera ha tenido un impacto positivo en comunidades locales a través de una relación de causalidad entre la presencia de la actividad minera y mayores niveles en ingresos, menores tasas de pobreza monetaria y, menor tasa de población con NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) y menores tasas de analfabetismo, especialmente en aquellas localidades más cerca de la actividad minera.
- Casas et. al. (2013) estima el efecto del boom de los recursos naturales (especialmente minería) sobre la desigualdad de ingreso personal en los diversos departamentos. Es así que encuentran una relación positiva tanto de los incrementos de producción como de precio sobre la reducción de la desigualdad a nivel de departamentos; sin embargo sus resultados muestran que sería un efecto pasajero debido a los efectos de largo plazo que puede tener especialmente en la mano de obra no calificada y que no incrementa productividad.
- Del Pozo et. al. (2013) evalúa el impacto del esquema actual de re-distribución del Canon minero (recurso fiscal generado por la actividad minera) en el bienestar de los hogares en el Perú (acceso a infraestructura social como agua y electricidad), encontrando un efecto heterogéneo en el bienestar. Por ejemplo, encuentra que los impactos positivos se concentran en hogares menos vulnerables que caracteriza como un hogar urbano y menos pobre que la media, mientras que los impactos negativos se concentran en hogares que presentan mayor vulnerabilidad dada por su situación rural y más pobre.
- Zambrano et. al. (2014) busca determinar si existen diferencias entre distritos mineros y no mineros respecto a pobreza y desigualdad. Concluye que en el período 2007-2011 ser un minero tiene impacto significativo en el ritmo de reducción de pobreza y nivel de desigualdad.

Capítulo 3: Hipótesis

Hipótesis general:

Los recursos fiscales obtenidos de la explotación de recursos naturales han tenido impacto positivo en la reducción de pobreza multidimensional.

Hipótesis alternativas:

- Los recursos fiscales obtenidos de la explotación de recursos naturales han tenido impacto positivo en la reducción de carencias en educación presentes en pobreza multidimensional.
- Los recursos fiscales obtenidos de la explotación de recursos naturales han tenido impacto positivo en la reducción de carencias en salud presentes en la pobreza multidimensional.
- Los recursos fiscales obtenidos de la explotación de recursos naturales han tenido impacto positivo en la reducción de carencias en las condiciones de vida presentes en pobreza multidimensional.

Capítulo 4: Lineamientos metodológicos

Antes de pasar a estimar el efecto del canon en la pobreza multidimensional, es necesario calcular el índice de pobreza multidimensional (IPM), definir los contrafactuales y determinar las metodologías de evaluación de impacto a ser utilizadas.

4.1 Índice de Pobreza Multidimensional - IPM

Para la construcción de nuestra variable endógena se utilizará el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) siguiendo la metodología Alkire S. y Foster J. (2007) y replicado para Perú por Vásquez (2012). Tal y como señala Vásquez (2012) el IPM surge como una alternativa a la medición de pobreza frente al limitado enfoque de la pobreza monetaria.

Esta metodología se basa en elaborar el IPM conformado por 9 componentes ponderados¹ los cuales están relacionados con 3 dimensiones de calidad de vida: educación, salud y condiciones de vida de la población.

Los componentes son variables dummy que toman el valor de 1 si las personas sufren carencia o privación en dicho componente. El IPM considera como pobre multidimensional a las personas que presenten carencias en un 33% o más del índice. Para la construcción de dicho índice se utilizó la información disponible en el INEI. Su cálculo se puede realizar utilizando la ecuación (4.1).

$$IPM = \sum_{i=1}^9 (w_i) dc_i \quad (4.1)$$

Donde: w_i es el peso del componente i y dc_i es la dummy de asignación de carencia (1 si sufre carencia, 0 en otro caso). Las dimensiones (y los pesos) que considera Alkire-Foster y resumida en Vásquez(2012) se muestran en la tabla (4.1):

4.2 Definición del contrafactual

La asignación de las transferencias por canon no es aleatorio, se realiza de acuerdo a la Ley N° 27506 y sus modificatorias. Es decir, los gobiernos regionales y locales no deciden si participan o no en la distribución del canon. Esta distribución no es equitativa, por lo que algunos terminan recibiendo mucho dinero, mientras que otros poco. Esto implica un reto a la hora de clasificar entre tratados y no tratados ya que, aquellos que perciben pocos ingresos por canon, no están en las mismas capacidades de aquellos que reciben muchos ingresos.

¹A cada uno de ellos se le asigna un peso.

Cuadro 4.1: Índice de Pobreza Multidimensional - Componentes

Dimensión	Indicador	Se considera pobre (privación) si	Peso
Educación	Escolaridad familiar	El jefe de hogar al que pertenece tienen primaria completa o un nivel de educación inferior.	1/6
	Matrícula infantil	El hogar donde vive tiene al menos un niño en edad escolar (6-18) que no está matriculado (y aún no termina la secundaria).	1/6
Salud	Asistencia a centro de salud	No accede a los servicios de salud porque: no tiene dinero, el centro de salud se encuentra lejos de su vivienda o no tiene seguro de salud.	1/6
	Déficit calórico	No consume las calorías mínimas de acuerdo a sus requerimientos.	1/6
Condiciones de vivienda	Electricidad	Su vivienda no tiene electricidad	1/15
	Agua	Su vivienda no tiene acceso adecuado a agua potable	1/15
	Desagüe	Su vivienda no tiene desagüe a red pública	1/15
	Desagüe	Su vivienda no tiene desagüe a red pública	1/15
	Piso de la vivienda	el piso de la vivienda está sucio con arena o estiércol	1/15
	Combustible de cocina	En su vivienda se usa carbón o leña para cocinar	1/15

Fuente: Vásquez (2012).

La manera en la que se aborda el problema se basa en la metodología propuesta por Lanjouw y Ravallion (1999) y Ajwad y Wodon (2001). Es decir, se clasificará a los gobiernos locales por quintiles definidos a partir del monto de las transferencias que reciben dichos gobiernos por la explotación en su distrito y provincia de recursos naturales², siendo aquellos definidos como canoneros los pertenecientes al quinto quintil y los no canoneros los pertenecientes al primer quintil.

Tratamiento por quintiles

$$tc_{\text{quintil}_j} = \begin{cases} 1 & \text{quintil 5} \\ 0 & \text{quintil 1} \end{cases}$$

Fuente: Elaboración propia.

²Incluye canon minero, canon hidroenergético, canon gasífero, canon y sobrecanon petrolero, canon pesquero, canon forestal y regalía minera.

4.3 Métodos de evaluación de impacto

Este estudio busca evaluar el impacto de las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales en la pobreza multidimensional por lo que se necesita definir un escenario contrafactual, que permita conocer cuales hubieran sido los efectos en las variables definidas en el hipotético caso en que no se hubieran dado estas transferencias.

Teniendo en cuenta que eso no es posible, se tomará en consideración las herramientas de evaluación de impacto más idóneas para este caso construyendo grupos de comparación contra los cuales se estiman los resultados.

La fórmula básica de la evaluación de impacto es:

$$\alpha = (Y|P = 1) - (Y|P = 0)$$

La cual establece que el impacto causal α que tiene la política P en una variable Y va ser igual a la diferencia del valor que toma Y cuando se da la política ($P = 1$) menos el valor que toma Y cuando no se da la política ($P = 0$). Para nuestro caso, esto se traduciría en el impacto que tendría la política de inversión financiada por canon en la reducción de la pobreza multidimensional.

Esta diferencia debería calcularse para la misma unidad de observación (hogar, persona, etc.), sin embargo, no es posible observar ambos resultados al mismo tiempo para la misma observación. Una persona u hogar participa o no de una política, no es posible observar ambos resultados simultáneamente. Este es el **problema del contrafactual**.

Siempre se tendrá información del primer valor de la ecuación, que son los participantes (beneficiarios) de la política. El problema de la estimación reside en calcular el segundo valor, que es justamente el que representa al **contrafactual**. Para ello, las metodologías de evaluación de impacto utilizan diversas estrategias para calcular este grupo de comparación (llamado grupo de control). Este documento se centrará en dos: i) emparejamiento o matching y ii) diferencias en diferencias.

4.3.1 Emparejamiento o matching

Para entender el método de emparejamiento o matching seguiremos el trabajo de Rosenbaum y Rubin (1983). Ellos nos dicen que la inferencia que determinar los efectos de un tratamiento, involucra especular el efecto que un tratamiento puede tener en la unidad de estudio (hogar, individuo, etc.) cuando esta unidad no recibió dicho tratamiento³.

La unidad de estudio i_{th} tendrá una respuesta r_{0i} si recibe el tratamiento 0, y una respuesta r_{1i} si recibe el tratamiento 1. Dado que, cada unidad recibe solamente uno de los dos tratamientos, sólo observamos r_{0i} ó r_{1i} , pero no ambos. Es decir, estimar el efecto causal del tratamiento es un problema de datos perdidos⁴.

Hay que tomar en cuenta que este trabajo corresponde a un experimento no aleatorio, lo cual nos impone algunos trabajos previos antes de realizar el comparativo entre los grupos de tratado

³En esta tesis consideramos el caso donde existen dos tratamientos, etiquetados como 1 (grupo tratamiento) y 0 (grupo control).

⁴*Missing data* en inglés.

y control. Mientras que en experimentos aleatorios uno puede comparar directamente debido a que las unidades de tratado y control han sido asignadas aleatoriamente, esto no sucede en un experimento no aleatorio. Por ello, es necesario primero realizar un *balance score* a los datos.

El *balance score*, denotado por $b(x)$ es una función de las variables (características de los individuos) observadas x tal que la distribución condicional de x dado $b(x)$ es el mismo para el grupo tratamiento y control. Un caso particular de este *balance score* es el propensity score.

Mientras que en los experimentos aleatorios el propensity score es una función conocida tal que existe una especificación $e(x)$, en los experimentos no aleatorios el propensity score no es una función conocida por lo que no existe una especificación $e(x)$. Esta debe ser estimada a partir de la información observada⁵

Para que esta estimación sea estadísticamente significativa, la data debe de cumplir con el supuesto de la **ignorabilidad fuerte**⁶. Esto implica que los datos deben cumplir dos supuestos:

$$(I) (r_1, r_0) \perp z | x$$

$$(II) (r_1, r_0) \perp z | v, \quad 0 < pr(z = 1 | v) < 1$$

El supuesto (I) nos dice que en los experimentos aleatorios x es un conjunto que incluye todas las variables que fueron tomadas en cuenta para asignar el tratamiento y posiblemente relacionados con la respuesta $((r_1, r_0))$.

Asimismo, en un experimento aleatorio, un tratamiento z y las respuestas a dicho tratamiento $((r_1, r_0))$ son condicionalmente independientes, dado x . Normalmente este supuesto no se mantiene en experimentos no aleatorios.

El supuesto (II) nos dice que nuestra muestra cumple con el supuesto de *ignorabilidad fuerte* si, dado un conjunto x de variables, el supuesto (II) se mantiene cuando $v = x$.

El propensity score un método estadístico que busca construir el contrafactual a partir de características observables. Este método asume que no existen diferencias no observadas entre los grupos de tratamiento y control. Para cada unidad que recibe tratamiento se le identifica una unidad sin tratamiento que tenga características muy similares a las suyas.

La metodología de matching es muy utilizada al llevar a cabo análisis de políticas cuando se cuenta con datos no experimentales pues permite encontrar aquellas características observables que los tratados y no tratados tienen en común.

Con este método ya no es necesario encontrarle a la unidad de tratamiento una unidad sin tratamiento con características similares. Para cada unidad (tratados y control) se les calcula la probabilidad de participar en el programa dada sus características observables. Estas probabilidades son un resumen de las características observadas.

Hay que tomar en cuenta que sólo se controlan las características observadas, por lo que es

⁵Dicha estimación se realiza por medio de modelos de probabilidades como *logit* o *probit*.

⁶*Strongly ignorable* en inglés.

posible que las características no observadas no estén balanceadas. Siendo esta la principal deficiencia de esta metodología. Un método que permite controlar este problema es el de diferencias en diferencias.

4.3.2 Diferencias en diferencias

¿Qué pasa si las características no observadas son relevantes? Por definición éstas no se pueden incluir en el análisis. Entonces, ¿Cómo se trabaja?⁷

Tal como señala Abadie (2005) la comparación simple entre la variable de estudio (nivel de empleo por ejemplo) antes y después del tratamiento (aumento del salario mínimo) para aquellos individuos que reciben el tratamiento, es probable que haya estado influenciado por otras variables (como tendencias temporales, eventos, etc.) diferentes al tratamiento, que ocurren en ambos períodos y que estarían afectando a la variable de estudio.

Siempre que se tenga una parte de la población que no haya estado afectada por el tratamiento⁸, se puede identificar estas variaciones temporales que estarían afectando el resultado de la variable de estudio después del tratamiento. Y es justo en esta idea que se basa el estimador diferencias en diferencias (DID).

Como su nombre indica, esta metodología aplica dos diferencias, ya que realiza dos comparaciones: i) el antes y después del grupo de tratados, y ii) evaluación entre tratados y controles. No es necesario que los grupos tratados y de control tengan las mismas condiciones previas al tratamiento. Sin embargo, el grupo de control debe de reflejar lo que le habría pasado al grupo tratado de no haber sido beneficiado por una determinada política.

Abadie (2005) nos señala que el estimador DID convencional se basa en fuertes supuestos, pues requiere que, en ausencia del tratamiento, los resultados mostrados por la variable de estudio para controles y tratados debería seguir un camino paralelo. Esta situación podría no darse si es que las características pre-tratamiento relacionadas con la variable de estudio, tanto para el grupo control como el grupo tratado, no se encuentran balanceadas⁹.

El contexto básico del DID denota a $Y(i, t)$ como el resultado del individuo i en el tiempo t . La población es observada en un periodo antes del tratamiento ($t = 0$) y en un momento después del tratamiento ($t = 1$) y entre estos dos momentos, una parte de la población es expuesta al tratamiento. Se define $D(i, t) = 1$ si el individuo i fue expuesto al tratamiento antes del periodo t , $D(i, t) = 0$ si no fue expuesto al tratamiento antes del periodo t . A los individuos que cumplen $D(i, t) = 1$ se les llama tratados y a los que cumplen $D(i, t) = 0$ control, ya que los individuos están expuestos al tratamiento después del primer período para todo i .

El modelo DID convencional proviene de un modelo de estimación lineal paramétrica definido por:

$$Y(i, t) = \delta(t) + \alpha D(i, t) + \eta(i) + v(i, t) \quad (4.2)$$

Donde $\delta(t)$ es un componente de tiempo (tendencia), α representa el impacto del tratamiento,

⁷Las definiciones y notación de esta parte se basa en Abadie (2005) y en Ashenfelter y Card (1985).

⁸Por ejemplo, Card y Krueger (1994) estudian el efecto que tiene en el empleo el aumento del salario mínimo en New Jersey. Para ello, compara el estado de New Jersey con un estado vecino, Pennsylvania.

⁹Sin embargo, Abadie (2005) nos plantea una estrategia para realizar el DID en dicho caso.

$\eta(i)$ representa características no observables del individuo i , y $v(i, t)$ shocks transitorios temporales con media cero en cada periodo (posiblemente correlacionados con el tiempo). De todas estas variables, solo $Y(i, t)$ y $D(i, t)$ son observables.

Abadie (2005) nos dice que la condición suficiente que debe cumplirse para realizar la estimación de α es que el tratamiento no dependa de los shocks transitorios temporales. Es decir $P(D(i, 1) = 1 | v(i, t)) = P(D(i, t) = 1)$. Si incluimos sumando y restando el término $E[\eta(i) | D(i, t)]$ en la ecuación [4.2]:

$$Y(i, t) = \delta(t) + \alpha D(i, t) + \eta(i) + v(i, t) + E[\eta(i) | D(i, t)] - E[\eta(i) | D(i, t)]$$

$$Y(i, t) = \delta(t) + \alpha D(i, t) + E[\eta(i) | D(i, t)] + \epsilon(i, t)$$

Se obtiene:

$$Y(i, t) = \mu + \tau D(i, t) + \delta t + \alpha D(i, t) + \epsilon(i, t) \quad (4.3)$$

Donde el error de estimación se representa por $\epsilon(i, t) = \eta(i) - E[\eta(i) | D(i, 1)] + v(i, t)$. Para hallar el intercepto μ , el término $E[\eta(i) | D(i, t)]$ se transforma en:

$$E[\eta(i) | D(i, t)] = E[\eta(i) | D(i, t) = 0] + (E[\eta(i) | D(i, t) = 1] - E[\eta(i) | D(i, t) = 0]) D(i, 1)$$

De la cual $\mu = E[\eta(i) | D(i, t) = 0]$, y $\tau = E[\eta(i) | D(i, t) = 1] - E[\eta(i) | D(i, t) = 0]$.

Tal y como señala Abadie (2005), la ecuación (4.3) recibe el nombre *modelo de diferencias en diferencias* debido a que, satisfaciendo que $P(D(i, 1) = 1 | v(i, t)) = P(D(i, t) = 1)$, podemos calcular el estimador mínimo cuadrático de α :

$$\alpha = E[Y(i, 1) - Y(i, 0) | D(i, 1) = 1] - E[Y(i, 1) - Y(i, 0) | D(i, 1) = 0]$$

Cuando se incluye una matriz de covariables, Abadie (2005) nos muestra que la manera tradicional de estimar el modelo de diferencias en diferencias vendría dado por:

$$Y(i, t) = \mu + X(i)' \pi(t) + \tau D(i, 1) + \delta t + \alpha D(i, t) + \epsilon(i, t) \quad (4.4)$$

Donde $X(i)$ se asume no correlacionado con el error $\epsilon(i, t)$. Dado que los coeficientes en $X(i)$ cambian respecto a t , esta formulación del modelo DID permite el uso de covariables para representar heterogeneidad.

Capítulo 5: Resultados

5.1 Fuentes de Información

Considerando que la investigación busca analizar el impacto de las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales en la pobreza multidimensional en base a la evaluación de impacto ex post, resulta relevante utilizar indicadores sociales tales como los que provienen de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) encuesta elaborada por el INEI, para el período 2007-2014 de tal manera que se pueda comparar hogares expuestos a diferentes niveles de este tipo de transferencias respecto de hogares no expuestos a nivel de los gobiernos locales para determinar la causalidad y el efecto final de dichas transferencias en evolución de la pobreza multidimensional.

Asimismo, se obtuvo información de las transferencias de canon por distrito, ingresos municipales, gasto de inversión por municipalidades y programas sociales del gobierno nacional de la consulta amigable del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) en la página del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Para la elección de las variables de control se consideraron aquellas definidas en los trabajos del BM (1990)¹ e INEI (2009)² y algunas otras que consideramos relevantes:

- **Características de hogar:** número de perceptores de ingresos del hogar, número de miembros del hogar, ingresos de hogar, gastos del hogar.
- **Características individuales:** jefe del hogar es hombre, edad del jefe del hogar, si el jefe del hogar está casado, nivel educativo alcanzado por el jefe del hogar.
- **Características de miembros del hogar:** los miembros del hogar no se atendieron en

¹El BM en su informe de Desarrollo Mundial del año 1990 determina dos factores determinantes de la pobreza: acceso a oportunidades de obtención de ingresos y la capacidad para aprovechar tales oportunidades, así, en familias cuyos miembros trabajan con buen nivel de educación, capacitación y salud, la pobreza quedaría eliminada. Adicionalmente, en su informe del año 2000 incluye la importancia del estado en la provisión y redistribución en los activos relacionados a educación, salud e infraestructura afirmando que la pobreza es producto de la incapacidad de la comunidad para participar en el planeamiento, implementación de políticas y para rendir cuentas a sus instituciones.

²Clasifica a los hogares del Perú en no pobres, pobres y pobres extremos según el acceso a la Canasta Básica de Consumo (línea de pobreza total). Considera como variables que explican la pobreza a: i) Características del hogar: tamaño del hogar, número de perceptores de ingresos dentro del hogar, años de educación promedio de los miembros del hogar mayores de 14 años; ii) Características individuales: sexo del jefe del hogar, edad del jefe del hogar, años de estudio del jefe del hogar, calidad de empleo del jefe del hogar, número de ocupaciones del jefe del hogar; iii) Capital físico privado: tenencia de tierras, posesión de activos empresariales; iv) Capital físico público: disponibilidad de agua, disponibilidad de servicios higiénicos, disponibilidad de energía eléctrica, tenencia de teléfono; v) Capital institucional: Propiedad de la vivienda; y, vi) Capital social: posesión de activos sociales.

un centro de salud porque viven lejos de él, no se atendieron en un centro de salud porque no podían pagarlo.

- **Variables fiscales:** inversión per cápita ejecutada en el distrito, transferencias per cápita por programas sociales (pensión 65, beca18, entre otras) recibidas por el hogar, transferencias per cápita del gobierno nacional (acceso de hogares rurales a mercados locales -FONCODES, electrificación rural y saneamiento rural).
- **Otras variables:** Si el hogar se encuentra en la sierra, si el hogar se encuentra en la selva, población del distrito, altura del distrito.

Las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales concentran los siguientes conceptos: canon minero, canon gasífero, canon y sobrecanon petrolero, canon forestal, canon gasífero, canon pesquero y regalías mineras.

Para este análisis se hará uso de la estimación PSM y para corroborar los resultados se utilizará la metodología de diferencias en diferencias. Esta metodología necesita contar con una línea base (sin tratamiento) que sea comparada con el escenario post tratamiento. Una de las desventajas de trabajar con la encuesta ENAHO es que no cuenta con estructura panel de más de tres (03) años consecutivos, por lo que un panel a nivel de hogares conformado por los años 2007 y 2014 no es posible. En base a estas limitaciones se consideró conveniente realizar dos estimaciones:

- **Pooled de datos**³

Para el caso de pooled de datos, se sigue la metodología utilizada por Hopkins (2015) el cual se basa en el trabajo de Del Carpio, Loayza y Datar (2011) los cuales señalan que es posible crear una pseudo línea de base con la información de la ENAHO 2007 y 2008 la cual, en esta tesis, se ha considerado relevante compararla con dos escenarios de seguimiento: los años 2010-2011 y los años 2013-2014.

Hay que tomar en cuenta que si bien ambos períodos de tiempo tienen hogares diferentes, se considera al menos que ambas muestras estén conformadas por los mismos distritos. Tal y como señala Hopkins (2016) se tienen en los años de línea de base ($T = 0$) observaciones en distritos de tratamiento ($D = 1$) y en distritos de control ($D = 0$), y de manera similar para la muestra de seguimiento ($T = 1$).

En base a estas consideraciones, se llega a la ecuación (5.1):

$$y_i = a_0 + a_1T_i + a_2D_i + a_3T_iD_i + b_1X_i + e_i \quad (5.1)$$

Donde: a_0 es el intercepto, a_1 recoge el efecto respecto a los años de línea de base y seguimiento, a_2 el efecto respecto a si el hogar recibe el tratamiento, a_3 la variable que recoge el efecto de tratamiento, siendo igual a 1 para los distritos que se encuentran en el período de seguimiento y b_1 el coeficiente de las covariables⁴

- **Panel de datos**

³Esta metodología no se utilizará para el análisis base.

⁴Se utilizan las mismas co-variables detalladas para el cálculo del propensity score matching.

En base a la disponibilidad de información, se pudieron construir tres (03) panel: 2007-2010, 2010-2011 y 2012-2014. A diferencia del pooled, en cada panel se trabaja con los mismos hogares. Sin embargo, la desventaja es que la ENAHO no permite elaborar un panel 2007-2014, ya que los hogares no son los mismos.

Lo que se busca con la elaboración de tres (03) panel es calcular el efecto que tendrían las transferencias derivadas de explotación de recursos naturales durante ese período⁵, considerando en la hipótesis que estas transferencias tengan un efecto significativo considerando dos escenarios posibles:

- **Escenario 01:** Durante los primeros años las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales han tenido un efecto directo en la reducción del IPM (panel 2007-2010), mientras que para los siguientes años dicho efecto se ha ido reduciendo consecuencia de que ya no hay mucho más en qué invertir. Es decir, durante los primeros años el canon ayuda a reducir la pobreza multidimensional (mejor saneamiento, salud, etc.) en mayor medida que en los años posteriores.
- **Escenario 02:** Las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales no llegan a tener efecto en la reducción del IPM en los primeros años (panel 2007-2010) puesto que la inversión tarda en madurar en las localidades con estas transferencias, sin embargo el efecto de reducción en la pobreza multidimensional aparece en el periodo posterior (2012-2014) dónde la inversión realizada inicialmente ya se visualiza en los indicadores relacionados al IPM.

5.2 Resultados iniciales

Las consideraciones para estimar los resultados son:

- Estimaciones a nivel de hogares.
- La variable que define el tratamiento es el promedio del monto de transferencias recibido durante el período 2007-2014. Dicha variable se divide por quintiles de acuerdo a la metodología resumida en el cuadro (4.2).
- Nos quedamos con los quintiles 1 y 5. Se define una dummy tal que $dum = 1$ al grupo tratados (quintil 5) y $dum = 0$ al grupo control (quintil 1).

Para el cálculo del PSM se siguen dos pasos: primero, se calcula la probabilidad de participar en el programa dada ciertas características observables; y, segundo, se calcula el efecto tratamiento sobre los tratados (ATT) del canon en la pobreza multidimensional.

El cálculo de la probabilidad de participar en el programa se realiza estimando un modelo logit cuya variable dependiente es una dummy respecto al acceso de las transferencias de canon mientras que las variables de control fueron definidas en la sección (5.1).

A partir de este modelo de probabilidades se calcula el ATT. Siguiendo la metodología de Carbajal y Ruiz (2011) para los años 2007, 2011 y 2014 obteniendo resultados significativos bajo diversos métodos de propensity score matching. Los resultados calculados se resumen en el cuadro (5.1).

⁵Al igual que en el caso anterior, se hará uso de la ecuación (5.1).

Cuadro 5.1: Efecto Tratamiento sobre los Tratados (ATT) - PSM

Resultados PSM		2007		2011		2014	
		ATT	t-stat	ATT	t-stat	ATT	t-stat
Kernel(gausiano)	bw=0.1	-0.051	-9.15	-0.048	-9.82	-0.039	-9.50
	bw=0.06	-0.038	-6.74	-0.039	-7.93	-0.030	-7.26
Kernel(epanechnikov)	bw=0.1	-0.033	-5.79	-0.036	-7.12	-0.027	-6.41
	bw=0.06	-0.027	-4.73	-0.030	-6.00	-0.022	-5.34
Kernel(uniforme)	bw=0.1	-0.038	-6.77	-0.039	-7.97	-0.029	-7.25
	bw=0.06	-0.029	-5.15	-0.033	-6.53	-0.024	-5.83
Nearest Neighbor	nn=1	-0.026	-3.43	-0.030	-4.61	-0.017	-3.13
	nn=3	-0.023	-3.53	-0.029	-5.13	-0.017	-3.67
	nn=5	-0.024	-3.81	-0.029	-5.46	-0.018	-3.95
Radius	cal=0.1	-0.038	-6.77	-0.039	-7.97	-0.030	-7.25
	cal=0.06	-0.029	-5.15	-0.033	-6.53	-0.024	-5.83

Fuente: elaboración propia.

A nivel general vemos que, en promedio, el canon afecta negativamente a la pobreza multidimensional en 3.2 puntos porcentuales en el año 2007, 3.5 puntos porcentuales en el año 2011 y 2.5 puntos porcentuales en el 2014. Cabe resaltar que todas las estimaciones son estadísticamente significativas⁶

Los tres métodos para estimar el propensity score matching fueron: kernel, nearest neighbor y radius. En el caso del método *kernel*, en promedio el canon afectó negativamente a la pobreza multidimensional en 3.6 puntos porcentuales⁷ para el año 2007, en 3.8 puntos porcentuales para el año 2011 y 2.9 puntos porcentuales en el año 2014. Sin embargo, no se logra un buen balance de las variables⁸.

En el caso del método *nearest neighbor*, en promedio el canon afectó negativamente a la pobreza multidimensional en 2.4 puntos porcentuales para el año 2007, 2.9 puntos porcentuales en el año 2011 y 1.7 puntos porcentuales en el año 2014. A diferencia del caso del *kernel* en estas estimaciones se logra un buen balance para las estimaciones. Es decir, no existe diferencia estadística significativa entre las medias del grupo de control y el grupo de tratados.

El método *radius* nos dice también que el canon afecta negativamente a la pobreza multidimensional en 3.4 puntos porcentuales para el año 2007, 3.6 puntos porcentuales para el año 2011 y 2.7 puntos porcentuales en el 2014. Al igual que en el caso del *kernel*, esta metodología no logra un buen balance de las estimaciones.

Las tres metodologías nos dicen que el canon afecta negativamente a la pobreza multidimensional. Es decir, contribuye a reducirla. Sin embargo, el efecto obtenido en la metodología *nearest neighbor* es menor que los efectos descritos por las metodologías *ker-*

⁶Recordemos que un t-estadístico (**t-stat**) mayor que 1.69 implica que dicha estimación tiene un p-value menor al 5%. Es decir, se rechaza la hipótesis nula de que dicho estimador no es estadísticamente significativo.

⁷Tal y como señala Gujarati (1995) cuando la dependiente es un porcentaje y las independientes son variables lineales, los coeficientes de la regresión muestran un cambio de la variable en puntos porcentuales. Para ello, es necesario multiplicar al coeficiente por 100.

⁸Los cuadros para el análisis del balance de las estimaciones se encuentra en el anexo (A)

nel y *radius*, además de ser el único método en que no se encuentra diferencia entre los valores de las medias entre los grupos de control y tratados. Por ello, se considera que la estimación que mejor representa los efectos del canon en la pobreza multidimensional es el *nearest neighbor*.

Sin embargo, es necesario utilizar otras metodologías. Recordemos que el PSM podría tener sesgo de selección debido a la posible existencia de características no observables, por lo que es necesario llevar a cabo una estimación de diferencias en diferencias para confirmar los resultados obtenidos.

Los resultados para la **metodología diferencias en diferencias** se resume en el cuadro (5.2):

Cuadro 5.2: Efecto Tratamiento sobre los Tratados (ATT) - Panel

Panel	β	sd	p-val
2007-2010	-0.007	0.011	0.537
2010-2011	-0.003	0.006	0.666
2012-2014	-0.028	0.008	0.001

Fuente: elaboración propia.

Vemos que, al igual que en los propensity score matching, en los 3 casos los efectos resultan ser negativos. Sin embargo, únicamente el coeficiente del panel 2012-2014 resulta ser estadísticamente significativo. Esto indicaría que los efectos del canon en la reducción del IPM no son inmediatos sino que demoran más de dos años en observarse.

Estos primeros resultados muestran que el canon tendría una relación negativa con la pobreza multidimensional y el mejor balance se obtiene al utilizar la metodología *nearest neighbor*. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que dichos estimados se realizaron utilizando una variable de monto para definir la variable que define el tratamiento por lo que podría haber problemas de escala. Por ello, consideramos necesario realizar mayores análisis para corroborar nuestros resultados.

5.3 Resolviendo problemas de escala

Para medir la robustez de las estimaciones se consideró realizar el análisis utilizando dos alternativas para la variable que define el tratamiento del impacto de las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales. El análisis busca determinar en primer lugar si al variar la definición de la variable tratamiento (transferencias) tiene impacto en la construcción de los quintiles y en segundo lugar ver si tienen impacto en los resultados obtenidos en el análisis anterior. Estos cambios son:

- **Alternativa 1:** considera utilizar las transferencias per cápita como variable tratamiento, a fin de suavizar el efecto que tiene el efecto explosión que presentaron las transferencias durante los últimos años.
- **Alternativa 2:** Para la variable tratamiento se usa la dependencia que tienen los gobiernos locales a este tipo de transferencias, respecto del ingreso total que tienen disponible anualmente. Para dicho fin, se utiliza la proporción que representan las

transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales del Ingreso Total de cada gobierno local. La ecuación (5.1) seguirá siendo el modelo de estimación.

Para el caso de la **metodología PSM** los resultados se resumen en el cuadro (5.3)

Cuadro 5.3: Efecto Tratamiento sobre los Tratados (ATT) - PSM

Resultados PSM			2007		2011		2014	
			ATT	t-stat	ATT	t-stat	ATT	t-stat
Transferencias per cápita	Kernel (gausiano)	bw=0.1	-0.040	-7.21	-0.015	-3.20	-0.013	-3.36
		bw=0.06	-0.049	-8.63	-0.020	-4.34	-0.018	-4.62
	Kernel (epachevnikov)	bw=0.1	-0.052	-9.02	-0.022	-4.77	-0.020	-5.14
		bw=0.06	-0.055	-9.37	-0.025	-5.35	-0.022	-5.52
	(uniforme)	bw=0.1	-0.048	-8.52	-0.019	-4.05	-0.018	-4.60
		bw=0.06	-0.053	-9.22	-0.024	-5.10	-0.022	-5.43
	Nearest Neighbor	nn=1	-0.059	-7.47	-0.023	-3.70	-0.026	-4.78
		nn=3	-0.056	-8.45	-0.025	-4.72	-0.023	-4.95
		nn=5	-0.059	-8.16	-0.025	-4.93	-0.023	-5.09
	Radius	cal=0.1	-0.048	-8.52	-0.019	-4.05	-0.018	-4.60
		cal=0.06	-0.053	-9.22	-0.024	-5.10	-0.022	-5.43
	Participación canon / ingresos	Kernel (gausiano)	bw=0.1	-0.019	-3.52	-0.017	-3.65	-0.012
bw=0.06			-0.013	-2.38	-0.015	-3.15	-0.011	-2.71
Kernel (epachevnikov)		bw=0.1	-0.011	-1.92	-0.053	-5.17	-0.011	-2.64
		bw=0.06	-0.007	-1.26	-0.054	-5.23	-0.011	-2.69
(uniforme)		bw=0.1	-0.013	-2.46	-0.019	-4.04	-0.011	-2.75
		bw=0.06	-0.008	-1.55	-0.016	-3.36	-0.011	-2.66
Nearest Neighbor		nn=1	0.005	0.73	-0.014	-2.37	-0.011	-1.99
		nn=3	-0.035	-0.55	-0.015	-2.78	-0.012	-2.70
		nn=5	-0.006	-1.00	-0.012	-2.39	-0.012	-2.75
Radius		cal=1	-0.014	-2.46	-0.019	-4.04	-0.011	-2.75
		cal=3	-0.088	-1.55	-0.015	-3.36	-0.011	-2.66

Fuente: elaboración propia.

En el caso de las regresiones con **transferencias per cápita**, en promedio, el efecto del canon en la pobreza multidimensional sigue siendo estadísticamente significativo y negativo. Para el año 2007, en promedio, el efecto es mayor. Los resultados muestran que el canon redujo en 5.2 puntos porcentuales la pobreza multidimensional, mientras que para el año 2011 dicho efecto se reduce a 2.2 puntos porcentuales y para el año 2014 el efecto es de 2.0 puntos porcentuales.

Sin embargo, en ninguno de los métodos se logra alcanzar un balance que permita que no exista diferencias entre las medias de control y tratados, por lo que dichos resultados no son significativas y estarían sobreestimando el efecto negativo del canon respecto a la pobreza multidimensional⁹.

Al utilizar como variable de tratamiento a la **participación del canon respecto de los ingresos municipales**¹⁰ se pierde significancia en los resultados para el año 2007,

⁹Los cuadros para el balance se encuentran en el anexo (B)

¹⁰Los cuadros para el balance se encuentran en el anexo (C)

en especial para el caso del método *nearest neighbor*. Sin embargo se mantiene el efecto negativo del canon respecto a la pobreza multidimensional.

Un resultado relevante es que, en promedio el efecto del canon respecto a la pobreza multidimensional ha sido negativo en 1.9 puntos porcentuales, de 2.3 puntos porcentuales en el 2011 y de 1.1 punto porcentual en el año 2014. Efectos menores que los encontrados en el cuadro (5.1).

Hay que resaltar que en este caso varias especificaciones logran tener un buen balance entre las medias de los tratados y controles. En especial las estimaciones de la metodología *nearest neighbor*. Por lo que, dado los resultados anteriores, determinamos que el canon contribuye a reducir la pobreza multidimensional, pero de manera moderada, y habría llevado a reducir la pobreza multidimensional en 1% o menos.

Tal cual se aplicó en la sección (5.2) se hace necesario aplicar la **metodología diferencias en diferencias**, cuyos resultados se resumen en el cuadro (5.4). Se observa que, en el caso del **panel de datos**, los resultados siguen siendo negativos, pero estadísticamente no significativos cuando la variable que determina el tratamiento es la participación del canon en el ingreso municipal. Sin embargo, para el primer panel (2007-2010) se observa que las transferencias son significativas al 10% y reducen en 2.5 puntos porcentuales a la pobreza multidimensional, resultado similar al obtenido en ambos pooled y que fortalece la idea de que los efectos en la pobreza multidimensional son observables en un periodo de análisis con un número mayor de años.

Por otro lado, en el caso del **pooled** los efectos de las estimaciones de canon per cápita son negativas y estadísticamente significativas mientras que para el otro caso (canon_ingreso), los efectos son negativos pero no estadísticamente significativos.

Adicionalmente, sobre dicho análisis se puede obtener las siguientes conclusiones

1. La distribución entre tratados y controles (quintil 1 y quintil 5) de la situación inicial (promedio absoluto de transferencias por explotación de recursos naturales) varía al utilizar las transferencias per cápita y la proporción de transferencias respecto al ingreso total.
2. Los resultados obtenidos a través de estas dos variantes confirman los resultados obtenidos en el análisis inicial al obtener impactos negativos pero estadísticamente significativos para el periodo de estudio. Los resultados se pueden observar en el cuadro (5.4) para el índice general.

5.4 Control de efectos de canon

Hay que tomar en cuenta que las estimaciones fueron elaboradas para los períodos 2007-2014 mientras que las transferencias de canon vienen siendo recibidas por los gobiernos locales y regionales desde el año 2002 por lo que no se podría estar recogiendo de manera adecuada el efecto del canon en la pobreza multidimensional puesto que los años base (2007, 2008) no son períodos en los cuales las municipalidades no han recibido canon (controles ¹¹).

¹¹El estudio considerado en el año 2007 como año base considerando el incremento en el nivel de transferencias por explotación de recursos naturales, la explicación de esto se realiza en la sección 2.2 donde se describe la

Cuadro 5.4: Análisis del efecto tratamiendo en el IPM

	Período	β	s.d.	p-value	
Panel de datos	canon-ingreso(%)	2007-2010	-0.012	0.012	0.317
		2010-2011	-0.001	0.006	0.919
		2012-2014	-0.008	0.008	0.323
	canon per cápita	2007-2010	-0.025	0.013	0.056
		2010-2011	0.001	0.006	0.860
		2012-2014	0.006	0.008	0.449
Pooled	canon-ingreso(%)	0708-1011	-0.012	0.008	0.124
		0708-1314	-0.006	0.007	0.433
	canon per cápita	0708-1011	-0.022	0.008	0.007
		0708-1314	-0.020	0.008	0.010

Fuente: Elaboración propia.

Por ello, se considera necesario controlar el efecto del canon en el año base (sin tratamiento) para lograr mejor estimadores y consistencia con el modelo diferencias en diferencias. Por lo que a la regresión se le realizan cambios:

- Modelos Panel: La variable que define si eres control o tratado (quintiles) se calcula a partir del acumulado per cápita de canon recibido entre los años 2008-2014 y se incluye como control al acumulado per cápita de canon recibido en el período 2003-2007.
- Modelo Pool: Se realiza un modelo pool que abarca todo el período de análisis (2007-2014), elaboración de quintiles para cada año para definir si eres control o tratado a partir del canon per cápita recibido en ese año, la variable tiempo tomará valores $t = 0, \dots, 7$ para los años $y = 2007, \dots, 2014$; y, como control se incluye al acumulado per cápita de canon recibido en el período 2003-2007.

Los resultados se muestran en los cuadros (5.5). Para contrastar con el escenario de los quintiles para cada año, el cuadro (5.6)¹² nos muestra regresiones pooled.

El cuadro (5.5) nos muestra que, para el caso de la regresión cuya variable que define el tratamiento es el acumulado per cápita de canon recibido entre los años 2008-2014, el panel 2007-2010 es el único que muestra un efecto negativo pero no estadísticamente significativo del canon en la pobreza multidimensional. Dicho efecto es relativamente bajo (1.4 puntos porcentuales).

Para el caso del panel 2010-2011 se observa un efecto muy bajo, siendo 0.1 puntos porcentuales. Lo mismo pasa para el caso 2012-2014 siendo este valor estadísticamente significativo. Lo que indicaría que el efecto que ha tenido el canon en la reducción de pobreza multidimensional hay ido disminuyendo con el pasar del tiempo.

evolución de estas transferencias.

¹²Al igual que en el caso anterior, el modelo a estimar es la ecuación (5.1).

Algo parecido sucede en la regresión para el modelo pooled. En el panel 2007-2010 se encuentra un resultado negativo y estadísticamente significativo mientras que para los otros años el resultado es bastante bajo (cerca de cero), pero no son estadísticamente significativa.

Cuadro 5.5: Análisis del efecto tratamiento en el IPM - Control Efectos Canon

	Período	β	s.d.	p-value
Panel de datos	qavg_pc0814 2007-2010	-0.014	0.011	0.202
	2010-2011	0.001	0.006	0.794
	2012-2014	0.008	0.003	0.009
	qtrf_pc0814 2007-2010	-0.032	0.011	0.004
	2010-2011	0.007	0.006	0.231
	2012-2014	0.003	0.003	0.241

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que, al incluir de variable control el canon recibido durante los años 2003-2007, los efectos del canon en la pobreza multidimensional a lo largo del tiempo se mantiene no significativo.

En el cuadro (5.6) resume las estimaciones utilizando la metodología *pooled* para las siguientes variables que definen el tratamiento: i) monto de transferencias en soles (*msoles*), ii) participación del canon en los ingresos municipales (*partcan*), iii) transferencias de canon per capita (*trf_pc*), y iv) modelo pool definido en esta sección (*pool*).

Observamos que durante los años 2008-2009 los efectos son negativos. En promedio, durante esos años, el canon afectó negativamente a la pobreza multidimensional en 1.9 puntos porcentuales. Hay que resaltar que dichos valores no son estadísticamente significativos.

Para el caso del año 2010 vemos que el efecto es negativo y significativo para los 3 primeros modelos. Para el cuarto modelo el efecto es positivo pero no significativo, además de ser cercano a cero. Por lo que asumimos que en dicho año el efecto fue negativo.

En el caso del año 2011 los 3 primeros modelos nos dicen que el efecto fue negativo mientras que el cuarto modelo nos habla de un efecto positivo. Sin embargo, en ninguno de los casos el efecto es estadísticamente significativo.

Para los años 2012-2014 vemos que en dos modelos el efecto es negativo (segunda (*partcan*) y tercera (*trf_pc*) regresión) y en los otros dos (primera (*msoles*) y cuarta (*pool*) regresión) el efecto es positivo, pero ninguno de ellos estadísticamente significativo.

Dichos resultados nos indican que el canon habría tenido un efecto negativo y estadísticamente significativo durante los primeros años de la regresión (2007-2008), pero que poco a poco ese efecto se ha ido diluyendo con el pasar del tiempo.

Con ello vemos que todos los modelos nos dicen que, el canon se relaciona negativamente con

Cuadro 5.6: Estimaciones Pooled

año	Estimadores	msoles	partcan	trf_pc	pool
2008	β	-0.010	-0.009	-0.015	-0.005
	sd	0.008	0.007	0.008	0.008
	p-value	0.184	0.203	0.058	0.531
2009	β	-0.012	-0.019	-0.014	-0.001
	sd	0.008	0.007	0.008	0.008
	p-value	0.114	0.011	0.068	0.459
2010	β	-0.019	-0.016	-0.019	0.006
	sd	0.008	0.008	0.007	0.008
	p-value	0.013	0.036	0.016	0.401
2011	β	-0.004	-0.003	-0.005	0.018
	sd	0.008	0.008	0.008	0.007
	p-value	0.563	0.658	0.428	0.014
2012	β	0.002	-0.011	-0.016	0.002
	sd	0.007	0.007	0.007	0.007
	p-value	0.822	0.138	0.027	0.823
2013	β	0.016	-0.004	-0.006	0.004
	sd	0.007	0.007	0.007	0.007
	p-value	0.029	0.554	0.382	0.533
2014	β	0.025	-0.003	-0.007	0.010
	sd	0.007	0.007	0.007	0.007
	p-value	0.007	0.656	0.358	0.177

Fuente: Elaboración propia.

la pobreza multidimensional, pero dicha relación no es muy fuerte¹³ pues parece que a medida que pasa el tiempo el efecto se está reduciendo.

¹³el efecto estaría entre 3 y 1.5 puntos porcentuales, lo cual indica que el canon contribuye a reducir la pobreza multidimensional en a los más 1%.

Conclusiones

1. Las transferencias derivadas de la explotación de recursos naturales a nivel de gobiernos locales tienen impacto en la reducción de la pobreza multidimensional, hipótesis que se cumple para el total de muestra a nivel de hogares a nivel nacional; no obstante, el efecto es pequeño y no permite reducir 1% el IPM nacional.
2. Para determinar el efecto del canon en la pobreza multidimensional primero se utilizó como variable que define el tratamiento al monto de transferencias recibido por los gobiernos locales.
3. Los resultados de las diferentes metodologías utilizadas para el cálculo del propensity score matching nos determinaron que el canon se relaciona negativa y significativamente con la pobreza multidimensional. Resaltamos que el balance se logró principalmente usando la metodología *nearest neighbor*. La metodología dif en dif corrobora los resultados. Sin embargo, el efecto obtenido en el *propensity* es mayor que los efectos del *dif en dif*.
4. Para corroborar los resultados cambiamos la variable que define el tratamiento por: *transferencias per cápita y participación del canon en los ingresos municipales*.
5. En el caso de las *transferencias per cápita* los efectos son mayores que los obtenidos cuando la variable que definía el tratamiento era el monto de transferencias. Sin embargo, dichos resultados no son significativos, ya que se obtienen diferencias significativas entre las medias del grupo control y tratado luego del tratamiento.
6. En el caso de las *participación del canon en los ingresos municipales*, los efectos obtenidos por propensity score matching son menores (pero significativos) a los obtenidos cuando la variable que definía el tratamiento era el monto de transferencias. Aquí en varias especificaciones se logra el balance, en especial con la metodología *nearest neighbor*. Estos efectos (negativos y significativos) se corroboran en la metodología dif en dif.
7. Corroboramos que dicho efecto sea negativo, pequeño y significativo realizando dos cambios más a la variable de tratamiento: acumulado per cápita de canon recibido entre los años 2008-2014 y un modelo pooled que abarque los años 2007-2014 y generando quintiles a partir del canon per cápita recibido cada año. En el primer caso los resultados nos dicen que dicho efecto bastante cercano a cero para los panel de 2007-2010 y 2010-2011, para el 2012-2014 dicho efecto no es significativo.
8. Los resultados obtenidos se pueden deber a la dinámica que tienen estas transferencias en los gobiernos locales, muchos de los cuales presentan problemas de gestión y agencia en cuanto a estos recursos. Además, es importante considerar que la canalización de los efectos positivos de estas transferencias tardan en madurar a nivel local.

Bibliografía

- ABADIE, Alberto
2005 “Semiparametric Difference-in-differences Estimators”. Harvard University and NBER.
- ALI, Ifzal y Ernesto PERNIA
2003 “Infrastructure and Poverty Reduction - What is the Connection?”. Asian Development Bank.
- ADAMS, Henry
1985 “The Theory of Public Expenditures”. Publications of American Economic Association. Vol. 10. No 3. Supplement, Handbook of American Economic Association, pp. 87-95.

<https://www.jstor.org/stable/pdf/2485646.pdf?refreqid=excelsior:12-b53c5262cd33014e165074cc26405a>
- ADAMS H. Jr. Richard
2003 “Economic Growth, Inequality and Poverty: Findings from a New Data Set”. Policy Research Working Papers. World Bank.
- AJWAD, Mohamed Ihsan y Quentin WODON
2001 “Do local governments maximize access rates to public services across areas?”. Washington, DC: World Bank.
- ALDAVE, Iván y Cecilia GARCÍA-PEÑALOSA
2009 “Education, Corruption and the Natural Resource Curse”. Working Paper Series 2009-005. Banco Central de Reserva del Perú.

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2009/Working-Paper-05-2009.pdf>
- ALKIRE, Sabina y James FOSTER
2007 “Counting and Multidimensional Poverty Measurement ”. Working Paper N° 7. Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI) .

<http://www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/ophi-wp7-es.pdf>

2009 “Counting and Multidimensional Poverty Measurement”. Working Paper N° 32. Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI) .

<http://www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/OPHI-wp32.pdf>

ASHENFELTER, Orley y David CARD

1985 “Using the Longitudinal Structure of Earnings to Estimate the Effect of Training Programs”. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, No. 4 (Nov., 1985), pp. 648-660.

BRAVO-ORTEGA, Claudio y José De GREGORIO

2001 “The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital and Economic Growth”.

http://eml.berkeley.edu/~bardhan/e271_f01/oct31.pdf

BECKER, Gary

1964 “Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education”. National Bureau of Economic Research. Distribuido por Columbia University Press. New York.

BERTRAM, Geoffrey y Rosemary THORP

2013 “Perú: 1890-1977. Crecimiento y políticas en una economía abierta”. Lima: Universidad del Pacífico.?

BIRDSALL, Nancy y Juan Luis LONDOÑO

1997 “Asset Inequality Does Matter: Lessons from Latin America”. OCE Working Paper. Inter American Development Bank.

BOOTH, David, HANMER, Lucia y Elizabeth LOVELL

2000 “Poverty and Transport”. Overseas Development Institute (ODI). A report prepared for the World Bank in collaboration with DFID.

<https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/3554.pdf>

BULTE, Erwin H., DAMANIA Richard y Robert T. DEACON

2004 “Resource Abundance, Poverty and Development”. Agricultural and Development Economics Division (ESA) at the United Nations Food and Agricultural Organization.

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/ae058e/ae058e00.pdf>

BUSTAMANTE, Claudia

2014 “Descentralización y desarrollo económico local: ¿puede la descentralización ayudar al desarrollo económico local y la reducción de la pobreza en el Perú?”. *Apuntes: Revista De Ciencias Sociales*. 147-180.

<http://revistas.up.edu.pe/index.php/apuntes/article/download/132/112>

CANSINO, José y Antonio SÁNCHEZ

2006 “Cálculo del estimador de diferencias en diferencias aplicado a la evaluación de programas públicos de formación: métodos alternativos para su obtención a partir de datos simulados”.

<https://web.ua.es/jelalicante/Cansino-Sanchez.pdf>

CARBAJAL, Max y Eric RUIZ

2013 “Evaluación del Impacto de la Electrificación Rural sobre el Bienestar de los Hogares en el Perú”. Fifth International Symposium on Energy, Puerto Rico Energy Center. Puerto Rico.

CASAS, Carlos

2013 “El impacto de la extracción de recursos naturales en la equidad interpersonal a nivel departamental en el Perú”. Documento de discusión DD/14/01. Centro de Investigación Universidad del Pacífico (CIUP).

http://srvnetappseg.up.edu.pe/siswebciup/Files/DD1401_Casas_Malaga.pdf

CHENERY, Hollis, AHLUWALIA, Montek, BELL, C., DULOY, John y Richard JOLLY

1974 “Redistribution with growth”. World Bank’s Development Research Center and Institute of Development Studies at the University of Essex.

DEL POZO, Cesar, GUZMAN, Esther y Valerio PUCARMAYTA

2013 “¿Minería y bienestar en el Perú?: evaluación de impacto del esquema actual (ex-post) y esquemas alternativos (ex-ante) de re-distribución del canon minero, elementos para el debate”. Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).

http://old.cies.org.pe/files/documents/investigaciones/medio-ambiente-y-recursos-naturales/PM-18-2012_informe_final.pdf

FAGUET, J. P. y F. SÁNCHEZ

2006 “Decentralization’s Effects on Educational Outcomes in Bolivia and Colombia”. World Development.

http://papers.ssrn.com/sol3/cf_dev/AbsByAuth.cfm?per_id=260795

FISZBEIN, A.

1997a “Decentralization and Local Capacity: Some Thoughts on a Controversial Relationship”. Economic Development Institute. The World Bank.

1997b “The Emergence of Local Capacity: Lessons from Colombia”. World Development, Vol. 25, N° 7, pp. 1029-43.

FRANCKE, Pedro

2001 “Políticas sociales: Balance y Propuestas”. Documento de Trabajo 194. Departamento de Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD194.pdf>

GARCÍA, Luis

2011 “Econometría de Evaluación de Impacto”. Revista Economía Vol. XXXIV. pp. 81-125. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/2676/2620>

GERTLER, Paul, MARTÍNEZ, Sebastián, PREMAM, Patrick, RAWLINGS, Laura y Christel M. J. VERMEERSCH

2011 “La evaluación de impacto en la práctica”. Banco Mundial.

http://siteresources.worldbank.org/INTHDOFFICE/Resources/IEP_SPANISH_FINAL_110628.pdf

HANMER Lucia, LOVELL, E., CHAPMAN, R. y T. SLAYMAKER

2000 “Poverty and Transport”. A report prepared for de World Bank in collaboration with DFID. Toolkit. Overseas Development Institute.

HECKMAN, James, HIDEHIKO, Ichimura y Petra TODD

1997 “Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme”. Review of Economic Studies N°64, pp. 605-654.

1998 “Matching as an Econometric Evaluation Estimator”. Review of Economic Studies N°65, pp. 261-294.

HERRERA, Pedro

2001 “Nuevas Estimaciones de pobreza en el Perú, 1997-2000”. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

http://www4.congreso.gob.pe/historico/cip/temas/pobreza/Nuevas_Estimaciones_de_la_Pobreza_en_el_Peru_1997-2000.pdf

HINOJOSA, Leonith

2011 “Riqueza Mineral y Pobreza en los Andes”. European Journal of Development Research 23. 488-504.

<http://www19.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/08837.pdf>

HOPKINS, Alvaro

2016 “Efectos del gasto público en riego en los hogares de la Sierra del Perú”. Escuela de Posgrado. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7240>

IFZAL, Ali y Ernesto M. PERNIA

2003 “Infrastructure and Poverty Reduction - What is the Connection?”. Working Paper Series 2009-005. Asia Development Bank.

<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/28071/pb013.pdf>

IGUÍÑIZ, Javier

2002b “La pobreza es multidimensional: un ensayo de clasificación”. Revista Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú. 91-126.

<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/1172/1130>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

2011 “Perú: Determinantes de la Pobreza, 2009”.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0942/libro.pdf

2016 “Evolución de la pobreza monetaria 2009 2015”. Informe técnico.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1347/libro.pdf

LANJOUW, Peter y Martin RAVALLION

1999 “Benefit incidence, Public spending reforms and the timing program capture”. World Bank Economic Review. Vol 3 N° 2. 257-273.

LARRAIN, Felipe y Jeffrey SACHS

2002 “Macroeconomía en la economía global”. Buenos Aires. Argentina. Pearson Education S.A., segunda edición.

LIEBENTHAL, Andrés, MICHELISTSCH, Roland y Ethel TARAZONA

2005a “Extractive Industries and Sustainable Development. An Evaluation of World Bank Group Experience”. The World Bank, International Finance Corporation, Multilateral Investment Guarantee Agency.

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7368/32671.pdf?sequence=1>

LOAYZA, Norman, MIER y TERAN, Alfredo y Jamele RIGOLINI

2013 “Poverty, Inequality, and the Local Natural Resource Curse”. The Institute for the Study of Labor (IZA). Discussion Paper No. 7226.

<http://ftp.iza.org/dp7226.pdf>

LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT

International Labour Organization (ILO), Fecha de consulta: 13/12/2016.

<http://www.ilo.org/empent/areas/local-economic-development-led/lang-en/index.htm>

MATSUMAYA, Kiminori

1992 “Agricultural Productivity, Comparative Advantage, and Economic Growth”.
Journal of Economic Theory 58: 317-334.

NEARY, Peter y Sweder Van WINJBERGEN

1985 “Natural resources and the macroeconomy: a theoretical framework”. Working
Papers. School of Economics. University College Dublin.

http://researchrepository.ucd.ie/bitstream/handle/10197/1423/wp85_36.pdf?sequence=1

PEREZ, Pamela y Alfonso SALDARRIAGA

2015 “El ejercicio de medir la pobreza en el Perú”. Oficina de Becas Pregrado.
Programa Nacional de Becas y Crédito. Ministerio de Educación. Evidencia
para una política de inversión en el talento. Vol. 2. 199-224.

http://www.pronabec.gob.pe/inicio/publicaciones/documentos/evidencia02_upc.pdf

PRUD' HOMME, Remy

1995 “The Dangers of Decentralization”. The World Bank Research Observer, Vol.
10, No. 2, Published by: Oxford University Press.

<http://documents.worldbank.org/curated/en/602551468154155279/pdf/-770740JRN0WBRO0Box0377291B00PUBLIC0.pdf>

RAVALLION, Martin

1995a “Growth and poverty: Evidence for developing countries in the 1980s”. Policy
Research Department, The World Bank.

RAVALLION, Martin y Shaohua CHEN

1997 “What Can New Survey Data Tell Us about Recent Changes in Distribution
and Poverty?”. Policy Research Department, The World Bank.

RODRIGUEZ-POSE, Andrés

2001 “El papel de la OIT en la puesta en práctica de estrategias de desarrollo
económico local en un mundo globalizado”. Departamento de Geografía y
Medio Ambiente. London School of Economics.

<http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/ddd.pdf>

RONDINELLI, Dennis, NELLIS, John y Shabbir CHEEMA

1983 “Decentralization in Developing Countries: A Review of Recent Experience”.
Series: World Bank staff working papers.

SACHS, Jeffrey y Andrew WARNER

1995 “Natural resource abundance and Economic Growth”. Working Paper. Na-
tional Bureau of Economic Research.

<http://www.nber.org/papers/w5398.pdf>

SEN, Amartya

2000 “Desarrollo como libertad”. Buenos Aires: Editorial Planeta.

SCHULTZ, Theodore

1961 “Investment in Human Capital”. *American Economic Review*. Vol. 51, N° 1. 1-17.

<http://la.utexas.edu/users/hcleaver/330T/350kPEESchultzInvestmentHumanCapital.pdf>

ROSENBAUM, Paul y Donald RUBIN

1983 “Extractive industries and local development in the peruvian highlands: socio-economics impacts of the mid-1990s mining boom”. *The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects*. *Biometrika*. Vol. 70 N° 141-55.

TICCI, Elisa

2011 “Extractive industries and local development in the peruvian highlands: socio-economics impacts of the mid-1990s mining boom”. Robert Schuman Centre for Advanced Studies. European University Institute (EUI). Working Papers. RSCAS 2011/14.

http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/15994/RSCAS_2011_14.pdf?sequence=1

TRIVELLI, Carolina

2000a “Pobreza rural: ¿Problema de algunos o mal de todos?”. *JCAS Occasional Paper 8*. Osaka, The Japan Center for Area Studies-IEP.

2000b “Pobreza rural: investigaciones, mediciones y políticas públicas”. En Isabel Hurtado, Carolina Trivelli y Antonio Brack (eds.). *El problema agrario en debate. SEPIA VIII*. Lima, SEPIA-ITDG-Institut de Recherche pour le Développement, pp. 199-255.

VÁSQUEZ-BARQUERO, Antonio

1999 “Desarrollo, redes e innovación: lecciones sobre el desarrollo endógeno”. Ediciones pirámide. Madrid.

VÁSQUEZ, Enrique

2012 “El Perú de los pobres no visibles para el Estado: La inclusión social pendiente a julio del 2012”. Documento de Discusión. Centro de Investigación Universidad del Pacífico (CIUP).

<http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/383/DD1204%20-%20Vasquez.pdf?sequence=1>

VERDERA, Francisco

2007 “La pobreza en el Perú : un análisis de sus causas y de las políticas para enfrentarla”. EIP FONDO EDITORIAL CLACSO.

WARNER, Andrew

2015 “Natural Resource Booms in the Modern Era: Is the curse still alive?”. Working Paper. International Monetary Fund.

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15237.pdf>

WILHELM, Vera e Ignacio FIESTAS

2005 “Exploring the Link Between Public Spending and Poverty Reduction Lessons from the 90s”. Working Paper. World Bank Institute.

http://siteresources.worldbank.org/WBI/Resources/ExploringtheLink_FINAL_with_cover.pdf

ZAMBRANO, Omar, ROBLES, Marcos y Denisse LAOS

2014 “Global boom, local impacts Mining revenues and subnational outcomes in Peru 2007-2011”. Working Paper. Inter-American Development Bank.

https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6487/Global%20boom%20Local%20impacts%20Peru_ZRL_definitivo.pdf

Anexo A: Balance cuadro (5.1)

Cuadro A.1: Estimaciones año 2007

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.9	4.3	-18.4		3.9	4.3	-18.4	
	Matched	3.9	4.0	-3.7	79.9	3.9	3.9	-0.2	98.9
inghod	Unmatched	22.4	16.0	29.7		22.4	16.0	29.7	
	Matched	22.2	19.3	13.6	54.4	22.2	20.3	8.9	69.9
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-13.0		0.8	0.8	-13.0	
	Matched	0.8	0.8	-5.2	59.8	0.8	0.8	-3.0	76.8
edad	Unmatched	47.4	48.0	-4.3		47.4	48.0	-4.3	
	Matched	47.4	47.9	-3.2	25.2	47.4	47.8	-2.4	76.8
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.2	-15.6		0.1	0.2	-15.6	
	Matched	0.1	0.1	-3.6	76.6	0.1	0.1	-1.6	89.9
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-3.9		0.0	0.0	-3.9	
	Matched	0.0	0.0	2.5	36.7	0.0	0.0	4.3	-9.5
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	31.3		0.3	0.2	31.3	
	Matched	0.3	0.3	12.8	59.2	0.3	0.3	8.1	74.2
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	16.1		0.0	0.0	16.1	
	Matched	0.0	0.0	15.1	6.3	0.0	0.0	11.8	26.8
est_civil	Unmatched	2.5	2.3	14.5		2.5	2.3	14.5	
	Matched	2.5	2.4	5.5	62.1	2.5	2.5	3.3	77.1
educ	Unmatched	5.6	4.6	43.1		5.6	4.6	43.1	
	Matched	5.6	5.2	18.1	58.1	5.6	5.3	11.9	72.4
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-4.1		2.5	2.5	-4.1	
	Matched	2.5	2.5	-3.5	14.1	2.5	2.5	-2.8	30.3
rural	Unmatched	0.1	0.4	-67.5		0.1	0.4	-67.5	
	Matched	0.1	0.2	-2.1	96.9	0.1	0.2	-0.1	99.9
ingtprhd	Unmatched	729.4	494.0	11.6		729.4	494.0	11.6	
	Matched	730.4	672.6	2.8	75.5	730.4	698.6	1.6	86.5

Cuadro A.2: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.012	130.8	0.00	7.0	3.7
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.006	64.9	0.00	4.6	3.0

Cuadro A.3: Estimaciones año 2007

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.9	4.3	-18.4		3.9	4.3	-18.4	
	Matched	3.9	3.8	1.0	94.7	3.9	3.9	2.1	88.5
inghod	Unmatched	22.4	16.0	29.7		22.4	16.0	29.7	
	Matched	22.2	21.0	5.7	80.9	22.2	21.9	1.6	94.5
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-13.0		0.8	0.8	-13.0	
	Matched	0.8	0.8	-1.9	85.2	0.8	0.8	-0.7	94.3
edad	Unmatched	47.4	48.0	-4.3		47.4	48.0	-4.3	
	Matched	47.4	47.7	-2.2	48.3	47.4	47.7	-2.0	53.2
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.2	-15.6		0.1	0.2	-15.6	
	Matched	0.1	0.1	-0.7	95.5	0.1	0.1	0.3	98.0
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-3.9		0.0	0.0	-3.9	
	Matched	0.0	0.0	4.0	-2.6	0.0	0.0	2.5	36.0
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	31.3		0.3	0.2	31.3	
	Matched	0.3	0.3	5.6	82.1	0.3	0.3	2.2	92.8
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	16.1		0.0	0.0	16.1	
	Matched	0.0	0.0	7.9	50.7	0.0	0.0	3.7	76.8
est_civil	Unmatched	2.5	2.3	14.5		2.5	2.3	14.5	
	Matched	2.5	2.4	2.4	83.7	2.5	2.5	1.2	91.9
educ	Unmatched	5.6	4.6	43.1		5.6	4.6	43.1	
	Matched	5.6	5.4	8.6	80.1	5.6	5.5	4.3	89.9
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-4.1		2.5	2.5	-4.1	
	Matched	2.5	2.5	-2.6	35.4	2.5	2.5	-2.4	40.2
rural	Unmatched	0.1	0.4	-67.5		0.1	0.4	-67.5	
	Matched	0.1	0.2	-0.1	99.9	0.1	0.1	0.0	100.0
ingtprhd	Unmatched	729.4	494.0	11.6		729.4	494.0	11.6	
	Matched	730.4	710.9	1.0	91.7	730.4	725.8	0.2	98.1

Cuadro A.4: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov (bw=0.1)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.003	33.1	0.00	3.4	2.4
K. Epanechnikov (bw=0.06)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.001	10.7	0.63	1.8	2.0

Cuadro A.5: Estimaciones año 2007

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.9	4.3	-18.4		3.9	4.3	-18.4	
	Matched	3.9	3.9	-0.7	96.1	3.9	3.9	1.8	90.3
inghod	Unmatched	22.4	16.0	29.7		22.4	16.0	29.7	
	Matched	22.2	20.4	8.3	71.9	22.2	21.5	3.3	88.8
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-13.0		0.8	0.8	-13.0	
	Matched	0.8	0.8	-2.8	78.7	0.8	0.8	-1.3	89.7
edad	Unmatched	47.4	48.0	-4.3		47.4	48.0	-4.3	
	Matched	47.4	47.8	-2.5	41.0	47.4	47.7	-2.1	51.9
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.2	-15.6		0.1	0.2	-15.6	
	Matched	0.1	0.1	-1.6	89.5	0.1	0.1	-0.1	99.3
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-3.9		0.0	0.0	-3.9	
	Matched	0.0	0.0	4.3	-9.7	0.0	0.0	3.3	16.5
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	31.3		0.3	0.2	31.3	
	Matched	0.3	0.3	7.9	74.8	0.3	0.3	3.8	87.9
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	16.1		0.0	0.0	16.1	
	Matched	0.0	0.0	10.7	33.5	0.0	0.0	5.3	67.1
est_civil	Unmatched	2.5	2.3	14.5		2.5	2.3	14.5	
	Matched	2.5	2.4	3.2	78.0	2.5	2.5	1.8	87.8
educ	Unmatched	5.6	4.6	43.1		5.6	4.6	43.1	
	Matched	5.6	5.3	11.8	72.6	5.6	5.4	6.1	85.9
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-4.1		2.5	2.5	-4.1	
	Matched	2.5	2.5	-2.9	29.0	2.5	2.5	-2.5	38.8
rural	Unmatched	0.1	0.4	-67.5		0.1	0.4	-67.5	
	Matched	0.1	0.1	0.0	100.0	0.1	0.1	0.1	99.9
ingtprhd	Unmatched	729.4	494.0	11.6		729.4	494.0	11.6	
	Matched	730.4	700.1	1.5	87.2	730.4	721.1	0.5	96.1

Cuadro A.6: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.005	58.6	0.00	4.5	2.9
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.002	18.0	0.16	2.4	2.1

Cuadro A.7: Estimaciones año 2007

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.9	4.3	-18.4		3.9	4.3	-18.4	
	Matched	3.9	3.8	2.5	86.4	3.9	3.8	3.2	82.4
inghod	Unmatched	22.4	16.0	29.7		22.4	16.0	29.7	
	Matched	22.2	22.8	-2.9	90.3	22.2	22.7	-2.3	92.2
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-13.0		0.8	0.8	-13.0	
	Matched	0.8	0.8	-1.9	85.5	0.8	0.8	-1.0	92.6
edad	Unmatched	47.4	48.0	-4.3		47.4	48.0	-4.3	
	Matched	47.4	47.4	-0.4	91.3	47.4	47.8	-2.6	38.4
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.2	-15.6		0.1	0.2	-15.6	
	Matched	0.1	0.1	-0.7	95.3	0.1	0.1	0.3	98.1
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-3.9		0.0	0.0	-3.9	
	Matched	0.0	0.0	1.6	60.0	0.0	0.0	0.8	80.0
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	31.3		0.3	0.2	31.3	
	Matched	0.3	0.3	0.2	99.4	0.3	0.3	-0.1	99.8
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	16.1		0.0	0.0	16.1	
	Matched	0.0	0.0	0.8	94.9	0.0	0.0	0.8	94.9
est_civil	Unmatched	2.5	2.3	14.5		2.5	2.3	14.5	
	Matched	2.5	2.5	-1.6	89.1	2.5	2.6	-2.6	82.1
educ	Unmatched	5.6	4.6	43.1		5.6	4.6	43.1	
	Matched	5.6	5.6	-0.2	99.6	5.6	5.5	1.1	97.5
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-4.1		2.5	2.5	-4.1	
	Matched	2.5	2.5	-0.3	93.3	2.5	2.5	-3.0	25.4
rural	Unmatched	0.1	0.4	-67.5		0.1	0.4	-67.5	
	Matched	0.1	0.1	-0.1	99.8	0.1	0.2	-0.3	99.6
ingtprhd	Unmatched	729.4	493.9	11.6		729.4	493.9	11.6	
	Matched	730.4	760.6	-1.5	87.1	730.4	759.9	-1.4	87.5

Cuadro A.8: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.001	8.1	0.84	1.1	0.8
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.001	9.6	0.73	1.5	1.1

Cuadro A.9: Estimaciones año 2007

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.9	4.3	-18.4		3.9	4.3	-18.4	
	Matched	3.9	3.9	-0.7	96.1	3.9	3.9	1.8	90.3
inghod	Unmatched	22.4	16.0	29.7		22.4	16.0	29.7	
	Matched	22.2	20.4	8.3	71.9	22.2	21.5	3.3	88.8
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-13.0		0.8	0.8	-13.0	
	Matched	0.8	0.8	-2.8	78.7	0.8	0.8	-1.3	89.7
edad	Unmatched	47.4	48.0	-4.3		47.4	48.0	-4.3	
	Matched	47.4	47.8	-2.5	41.0	47.4	47.7	-2.1	51.9
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.2	-15.6		0.1	0.2	-15.6	
	Matched	0.1	0.1	-1.6	89.5	0.1	0.1	-0.1	99.3
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-3.9		0.0	0.0	-3.9	
	Matched	0.0	0.0	4.3	-9.7	0.0	0.0	3.3	16.5
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	31.3		0.3	0.2	31.3	
	Matched	0.3	0.3	7.9	74.8	0.3	0.3	3.8	87.9
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	16.1		0.0	0.0	16.1	
	Matched	0.0	0.0	10.7	33.5	0.0	0.0	5.3	67.1
est_civil	Unmatched	2.5	2.3	14.5		2.5	2.3	14.5	
	Matched	2.5	2.5	3.2	78.0	2.5	2.5	1.8	87.8
educ	Unmatched	5.6	4.6	43.1		5.6	4.6	43.1	
	Matched	5.6	5.3	11.8	72.6	5.6	5.4	6.1	85.9
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-4.1		2.5	2.5	-4.1	
	Matched	2.5	2.5	-2.9	29.0	2.5	2.5	-2.5	38.8
rural	Unmatched	0.1	0.4	-67.5		0.1	0.4	-67.5	
	Matched	0.1	0.1	0.0	100.0	0.1	0.1	-0.1	99.9
ingtprhd	Unmatched	729.4	493.9	11.6		729.4	493.9	11.6	
	Matched	730.4	700.1	1.5	87.2	730.4	721.1	0.5	96.1

Cuadro A.10: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.005	58.6	0.00	4.5	2.9
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.092	998.2	0.00	21.0	15.6
	Matched	0.002	18.0	0.16	2.4	2.1

Cuadro A.11: Estimaciones año 2011

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.8	4.1	-16.0		3.8	4.1	-16.0	
	Matched	3.8	3.9	-4.1	74.5	3.8	3.8	-0.4	97.4
inghod	Unmatched	30.9	22.8	26.8		30.9	22.8	26.8	
	Matched	30.9	26.5	14.4	46.4	30.9	27.4	11.6	56.7
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-14.5		0.7	0.8	-14.5	
	Matched	0.7	0.8	-5.4	62.8	0.7	0.8	-3.1	79.0
edad	Unmatched	50.3	50.9	-4.2		50.3	50.9	-4.2	
	Matched	50.3	51.0	-4.3	-1.3	50.3	50.9	-3.7	12.5
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.1	-0.2		0.1	0.1	-0.2	
	Matched	0.1	0.1	-1.7	938.8	0.1	0.1	-1.9	-1082.9
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-9.7		0.0	0.0	-9.7	
	Matched	0.0	0.0	-0.5	95.2	0.0	0.0	-0.2	98.1
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	34.4		0.3	0.2	34.4	
	Matched	0.3	0.3	14.3	58.5	0.3	0.3	9.1	73.5
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	14.0		0.0	0.0	14.0	
	Matched	0.0	0.0	14.0	-0.4	0.0	0.0	12.5	10.4
est_civil	Unmatched	2.6	2.3	17.3		2.6	2.3	17.3	
	Matched	2.6	2.4	8.8	49.2	2.6	2.5	6.1	64.7
educ	Unmatched	5.5	4.6	38.7		5.5	4.6	38.7	
	Matched	5.5	5.2	13.9	64.1	5.5	5.3	8.9	76.9
edad2	Unmatched	2.8	2.8	-4.7		2.8	2.8	-4.7	
	Matched	2.8	2.8	-4.8	-2.4	2.8	2.8	-4.1	12.0
rural	Unmatched	0.2	0.4	-68.2		0.2	0.4	-68.2	
	Matched	0.2	0.2	-1.6	97.7	0.2	0.2	0.0	100.0
ingtprhd	Unmatched	786.6	515.4	12.6		786.6	515.4	12.6	
	Matched	786.6	698.5	4.1	67.5	786.6	733.1	2.5	80.3

Cuadro A.12: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.091	1101.9	0.00	20.1	14.5
	Matched	0.012	143.8	0.00	7.1	4.8
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.091	1101.9	0.00	20.1	14.5
	Matched	0.007	81.5	0.00	4.9	3.7

Cuadro A.13: Estimaciones año 2011

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.8	4.1	-16.0		3.8	4.1	-16.0	
	Matched	3.8	3.9	1.1	92.9	3.8	3.8	2.8	82.2
inghod	Unmatched	30.9	22.8	26.8		30.9	22.8	26.8	
	Matched	30.9	28.1	9.3	65.4	30.9	29.1	5.8	78.2
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-14.5		0.7	0.8	-14.5	
	Matched	0.7	0.8	-5.4	62.8	0.7	0.8	-3.1	79.0
edad	Unmatched	50.3	50.9	-4.2		50.3	50.9	-4.2	
	Matched	50.3	50.8	-3.5	16.8	50.3	50.8	-3.0	29.3
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.1	-0.2		0.1	0.1	-0.2	
	Matched	0.1	0.1	-1.9	-1087.3	0.1	0.1	-1.5	-840.5
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-9.7		0.0	0.0	-9.7	
	Matched	0.0	0.0	-0.2	98.4	0.0	0.0	-0.2	98.2
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	34.4		0.3	0.2	34.4	
	Matched	0.3	0.3	6.1	82.3	0.3	0.3	1.8	94.8
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	14.0		0.0	0.0	14.0	
	Matched	0.0	0.0	10.6	24.2	0.0	0.0	7.7	45.2
est_civil	Unmatched	2.6	2.3	17.3		2.6	2.3	17.3	
	Matched	2.6	2.5	4.3	75.4	2.6	2.5	2.7	84.1
educ	Unmatched	5.5	4.6	38.7		5.5	4.6	38.7	
	Matched	5.5	5.4	6.2	84.0	5.5	5.4	2.2	94.4
edad2	Unmatched	2.8	2.8	-4.7		2.8	2.8	-4.7	
	Matched	2.8	2.8	-3.9	17.7	2.8	2.8	-3.2	31.1
rural	Unmatched	0.2	0.4	-68.2		0.2	0.4	-68.2	
	Matched	0.2	0.2	0.1	99.8	0.2	0.2	0.1	99.8
ingtprhd	Unmatched	786.6	515.4	12.6		786.6	515.4	12.6	
	Matched	786.6	753.7	1.5	87.8	786.6	776.2	0.5	96.2

Cuadro A.14: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov (bw=0.1)	Unmatched	0.091	1101.8	0.00	20.1	14.5
	Matched	0.004	47.9	0.00	3.9	3.5
K. Epanechnikov (bw=0.06)	Unmatched	0.092	1101.8	0.00	20.1	14.5
	Matched	0.001	21.8	0.06	2.5	2.2

Cuadro A.15: Estimaciones año 2011

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.8	4.1	-16.0		3.8	4.1	-16.0	
	Matched	3.8	3.8	-0.4	97.4	3.8	3.8	2.0	87.3
inghod	Unmatched	30.9	22.8	26.8		30.9	22.8	26.8	
	Matched	30.9	28.1	11.3	57.8	30.9	28.7	7.2	72.9
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-14.5		0.7	0.8	-14.5	
	Matched	0.7	0.8	-2.3	84.0	0.7	0.7	-1.0	92.9
edad	Unmatched	50.3	50.9	-4.2		50.3	50.9	-4.2	
	Matched	50.3	50.8	-4.0	6.7	50.3	50.9	-3.3	21.2
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.1	-0.2		0.1	0.1	-0.2	
	Matched	0.1	0.1	-2.1	-1215.9	0.1	0.1	-1.8	-1004.6
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-9.7		0.0	0.0	-9.7	
	Matched	0.0	0.0	-0.2	98.1	0.0	0.0	-0.1	98.6
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	34.4		0.3	0.2	34.4	
	Matched	0.3	0.3	9.1	73.5	0.3	0.3	3.7	89.3
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	14.0		0.0	0.0	14.0	
	Matched	0.0	0.0	12.2	13.1	0.0	0.0	8.9	36.6
est_civil	Unmatched	2.6	2.3	17.3		2.6	2.3	17.3	
	Matched	2.6	2.5	5.0	71.2	2.6	2.5	3.3	80.8
educ	Unmatched	5.5	4.6	38.7		5.5	4.6	38.7	
	Matched	5.5	5.3	9.2	76.2	5.5	5.4	4.0	89.8
edad2	Unmatched	2.8	2.8	-4.7		2.8	2.8	-4.7	
	Matched	2.8	2.8	-4.3	7.2	2.8	2.8	-3.6	23.3
rural	Unmatched	0.2	0.4	-68.2		0.2	0.4	-68.2	
	Matched	0.2	0.2	0.1	99.9	0.2	0.2	0.1	99.8
ingtprhd	Unmatched	786.6	515.4	12.6		786.6	515.4	12.6	
	Matched	786.6	735.8	2.4	81.3	786.6	770.0	0.8	93.9

Cuadro A.16: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.091	1101.8	0.00	21.0	14.5
	Matched	0.006	75.2	0.00	4.8	4.0
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.091	1101.8	0.00	20.1	14.5
	Matched	0.003	30.2	0.01	3.1	3.3

Cuadro A.17: Estimaciones año 2011

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.8	4.1	-16.0		3.8	4.1	-16.0	
	Matched	3.8	3.8	1.6	89.9	3.8	3.7	3.0	81.6
inghod	Unmatched	30.9	22.8	26.8		30.9	22.8	26.8	
	Matched	30.9	29.6	4.1	84.7	30.9	29.9	3.1	88.6
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-14.5		0.7	0.8	-14.5	
	Matched	0.7	0.7	1.8	87.4	0.7	0.7	1.2	91.6
edad	Unmatched	50.3	50.9	-4.2		50.3	50.9	-4.2	
	Matched	50.3	50.8	-3.3	22.7	50.3	50.8	-2.8	33.6
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.1	-0.2		0.1	0.1	-0.2	
	Matched	0.1	0.1	-3.3	-2000.4	0.1	0.1	-1.8	-1020.2
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-9.7		0.0	0.0	-9.7	
	Matched	0.0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	-0.7	93.3
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	34.4		0.3	0.2	34.4	
	Matched	0.3	0.3	-2.0	94.1	0.3	0.3	-0.9	97.4
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	14.0		0.0	0.0	14.0	
	Matched	0.0	0.0	5.2	63.0	0.0	0.0	4.2	70.0
est_civil	Unmatched	2.6	2.3	17.3		2.6	2.3	17.3	
	Matched	2.6	2.6	-1.5	91.2	2.6	2.5	0.2	98.7
educ	Unmatched	5.5	4.6	38.7		5.5	4.6	38.7	
	Matched	5.5	5.5	-0.4	98.8	5.5	5.5	-0.5	98.7
edad2	Unmatched	2.8	2.8	-4.7		2.8	2.8	-4.7	
	Matched	2.8	2.8	-3.1	34.2	2.8	2.8	-2.8	39.6
rural	Unmatched	0.2	0.4	-68.2		0.2	0.4	-68.2	
	Matched	0.2	0.2	0.1	99.8	0.2	0.2	0.0	100.0
ingtprhd	Unmatched	786.6	515.4	12.6		786.6	515.4	12.6	
	Matched	786.6	811.8	-1.2	90.9	786.6	836.6	-2.3	81.6

Cuadro A.18: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.091	1101.9	0.00	20.1	14.5
	Matched	0.001	14.2	0.36	2.2	1.8
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.091	1101.9	0.00	20.1	14.5
	Matched	0.001	10.8	0.63	1.8	1.8

Cuadro A.19: Estimaciones año 2011

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.8	4.1	-16.0		3.8	4.1	-16.0	
	Matched	3.8	3.8	-0.4	97.4	3.8	3.8	2.0	87.3
mieperho	Unmatched	3.8	4.1	-16.0		3.8	4.1	-16.0	
	Matched	3.8	3.8	-0.4	97.4	3.8	3.8	2.0	87.3
inghog1d	Unmatched	30.9	22.8	26.8		30.9	22.8	26.8	
	Matched	30.9	27.4	11.3	57.8	30.9	28.7	7.2	72.9
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-14.5		0.7	0.8	-14.5	
	Matched	0.7	0.8	-2.3	84.0	0.7	0.7	-1.0	92.9
edad	Unmatched	50.3	51.0	-4.2		50.3	51.0	-4.2	
	Matched	50.3	51.0	-4.0	6.7	50.3	50.9	-3.3	21.2
salud_nplt	Unmatched	0.1	0.1	-0.2		0.1	0.1	-0.2	
	Matched	0.1	0.1	-2.1	-1215.9	0.1	0.1	-1.8	-1004.6
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-9.7		0.0	0.0	-9.7	
	Matched	0.0	0.0	-0.2	98.1	0.0	0.0	-0.1	98.6
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	34.4		0.3	0.2	34.4	
	Matched	0.3	0.3	9.1	73.5	0.3	0.3	3.7	89.3
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	14.0		0.0	0.0	14.0	
	Matched	0.0	0.0	12.2	13.1	0.0	0.0	8.9	36.6
est_civil	Unmatched	2.6	2.3	17.3		2.6	2.3	17.3	
	Matched	2.6	2.5	5.0	71.2	2.6	2.5	3.3	80.8
educ	Unmatched	5.5	4.6	38.7		5.5	4.6	38.7	
	Matched	5.5	5.3	9.2	76.2	5.5	5.4	4.0	89.8
edad2	Unmatched	2.8	2.8	-4.7		2.8	2.8	-4.7	
	Matched	2.8	2.8	-4.3	7.2	2.8	2.8	-3.6	23.3
rural	Unmatched	0.0	0.0	-68.2		0.0	0.0	-68.2	
	Matched	0.2	0.2	0.1	99.9	0.2	0.2	0.1	99.8
ingtprhd	Unmatched	786.6	515.4	12.6		786.6	515.4	12.6	
	Matched	786.6	735.8	2.4	81.3	786.6	770.0	0.8	93.9

Cuadro A.20: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.091	1101.9	0.00	21.0	14.5
	Matched	0.006	75.2	0.00	4.8	4.0
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.091	1101.9	0.00	20.1	14.5
	Matched	0.003	30.0	0.01	3.1	3.1

Cuadro A.21: Estimaciones año 2014

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.7	3.9	-13.7		3.7	3.9	-13.7	
	Matched	3.7	3.7	-3.9	71.4	3.7	3.7	-1.0	92.9
inghog1d	Unmatched	35.4	25.6	29.0		35.4	25.6	29.0	
	Matched	35.4	29.7	16.9	41.7	35.4	31.3	12.1	58.2
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-16.1		0.7	0.8	-16.1	
	Matched	0.7	0.8	-5.8	63.9	0.7	0.7	-3.4	79.1
edad	Unmatched	51.6	52.6	-6.6		51.6	52.6	-6.6	
	Matched	51.6	52.3	-4.8	26.7	51.6	52.0	-3.1	53.5
salud_nplt	Unmatched	0.0	0.1	-7.6		0.0	0.1	-7.6	
	Matched	0.0	0.0	-2.1	72.4	0.0	0.0	0.0	99.5
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-8.4		0.0	0.0	-8.4	
	Matched	0.0	0.0	-1.4	83.5	0.0	0.0	-1.0	88.0
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	32.2		0.3	0.2	32.2	
	Matched	0.3	0.3	12.8	60.3	0.3	0.3	7.9	75.6
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	15.1		0.0	0.0	15.1	
	Matched	0.0	0.0	15.5	-2.5	0.0	0.0	12.8	15.2
est_civil	Unmatched	2.6	2.4	15.8		2.6	2.4	15.8	
	Matched	2.6	2.5	7.4	53.5	2.6	2.5	5.0	68.6
educ	Unmatched	5.6	4.7	35.2		5.6	4.7	35.2	
	Matched	5.6	5.3	12.7	64.0	5.6	5.4	7.7	78.2
edad2	Unmatched	2.9	3.0	-6.9		2.9	3.0	-6.9	
	Matched	2.9	3.0	-5.0	26.8	2.9	2.9	-3.2	54.0
rural	Unmatched	0.0	0.0	-61.8		0.0	0.0	-61.8	
	Matched	0.2	0.2	-2.5	95.9	0.2	0.2	-0.1	99.9
ingtprhd	Unmatched	744.9	530.7	9.2		744.9	530.7	9.2	
	Matched	744.9	681.9	2.7	70.6	744.9	697.0	2.1	77.7

Cuadro A.22: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	15.1
	Matched	0.012	181.4	0.00	7.2	5.0
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	15.1
	Matched	0.012	181.4	0.00	7.2	5.0

Cuadro A.23: Estimaciones año 2014

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.7	3.9	-13.7		3.7	3.9	-13.7	
	Matched	3.7	3.6	0.4	97.2	3.7	3.6	2.0	85.7
inghog1d	Unmatched	35.4	25.6	29.0		35.4	25.6	29.0	
	Matched	35.4	32.4	8.9	69.2	35.4	33.7	5.2	82.0
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-16.1		0.7	0.8	-16.1	
	Matched	0.7	0.7	-1.9	88.1	0.7	0.7	0.0	99.9
edad	Unmatched	51.6	52.6	-6.6		51.6	52.6	-6.6	
	Matched	51.6	51.9	-2.5	62.4	51.6	51.8	-1.3	79.8
salud_nplt	Unmatched	0.0	0.1	-7.6		0.0	0.1	-7.6	
	Matched	0.0	0.0	0.5	92.9	0.0	0.0	1.3	82.5
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-8.4		0	0	-8.4	
	Matched	0.0	0.0	-1	87.8	0	0	-1.1	87.1
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	32.2		0.3	0.2	32.2	
	Matched	0.3	0.3	5.3	83.4	0.3	0.3	2.0	93.9
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	15.1		0.0	0.0	15.1	
	Matched	0.0	0.0	10.5	30.7	0.0	0.0	8.1	46.2
est_civil	Unmatched	2.6	2.4	15.8		2.6	2.4	15.8	
	Matched	2.6	2.5	3.4	78.8	2.6	2.6	1.1	93.2
educ	Unmatched	5.6	4.7	35.2		5.6	4.7	35.2	
	Matched	5.6	5.5	5.3	84.9	5.6	5.5	2.3	93.5
edad2	Unmatched	2.9	3.0	-6.9		2.9	3.0	-6.9	
	Matched	2.9	2.9	-2.5	63.2	2.9	2.9	-1.3	81.1
rural	Unmatched	0.0	0.0	-61.8		0.0	0.0	-61.8	
	Matched	0.2	0.2	0.1	99.8	0.2	0.2	0.1	99.8
ingtprhd	Unmatched	744.9	530.7	9.2		744.9	530.7	9.2	
	Matched	744.9	707.1	1.6	82.4	744.9	717.9	1.2	87.4

Cuadro A.24: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov (bw=0.1)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	19.8
	Matched	0.003	47.4	0.00	3.4	3.4
K. Epanechnikov (bw=0.06)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	14.5
	Matched	0.001	21.0	0.07	2.1	2.2

Cuadro A.25: Estimaciones año 2014

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.7	3.9	-13.7		3.7	3.9	-13.7	
	Matched	3.7	3.7	-1.1	92.2	3.7	3.6	1.3	90.5
inghog1d	Unmatched	35.4	25.6	29.0		35.4	25.6	29.0	
	Matched	35.4	31.5	11.5	60.3	35.4	33.2	6.6	77.2
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-16.1		0.7	0.8	-16.1	
	Matched	0.7	0.7	-3.0	81.4	0.7	0.7	-0.8	94.8
edad	Unmatched	51.6	52.6	-6.6		51.6	52.6	-6.6	
	Matched	51.6	52.1	-3.4	48.2	51.6	51.9	-2.1	68
salud_nplt	Unmatched	0.0	0.1	-7.6		0.0	0.1	-7.6	
	Matched	0.0	0.0	-0.4	94.7	0.0	0.0	0.9	88.1
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-8.4		0.0	0.0	-8.4	
	Matched	0.0	0.0	-1.0	88.0	0.0	0.0	-1.1	87.2
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	32.2		0.3	0.2	32.2	
	Matched	0.3	0.3	7.8	75.7	0.3	0.3	3.3	89.8
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	15.1		0.0	0.0	15.1	
	Matched	0.0	0.0	12.2	19.3	0.0	0.0	9.0	40.6
est_civil	Unmatched	2.6	2.4	15.8		2.6	2.4	15.8	
	Matched	2.6	2.5	4.6	70.9	2.6	2.6	2.0	87.2
educ	Unmatched	5.6	4.7	35.2		5.6	4.7	35.2	
	Matched	5.6	5.4	7.7	78.2	5.6	5.5	3.6	89.8
edad2	Unmatched	2.9	3.0	-6.9		2.9	3.0	-6.9	
	Matched	2.9	2.9	-3.5	48.4	2.9	2.9	-2.1	69.4
rural	Unmatched	0.0	0.0	-61.8		0.0	0.0	-61.8	
	Matched	0.2	0.2	0.1	99.9	0.2	0.2	0.1	99.8
ingtprhd	Unmatched	744.9	530.7	9.2		744.9	530.7	9.2	
	Matched	744.9	701.8	1.9	79.9	744.9	715.7	1.3	86.4

Cuadro A.26: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	15.1
	Matched	0.005	79.9	0.00	4.5	3.4
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	15.1
	Matched	0.002	28.6	0.01	2.6	2.0

Cuadro A.27: Estimaciones año 2014

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.7	3.9	-13.7		3.7	3.9	-13.7	
	Matched	3.7	3.6	5.0	63.3	3.7	3.6	3.2	76.4
inghog1d	Unmatched	35.4	25.6	29.0		35.4	25.6	29.0	
	Matched	35.4	35.1	0.9	97.0	35.4	34.9	1.6	94.6
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-16.1		0.7	0.8	-16.1	
	Matched	0.7	0.7	-0.4	97.8	0.7	0.7	1.8	89.0
edad	Unmatched	51.6	52.6	-6.6		51.6	52.6	-6.6	
	Matched	51.6	51.8	-1.4	78.0	51.6	51.9	-2.0	69.8
salud_nplt	Unmatched	0.0	0.1	-7.6		0.0	0.1	-7.6	
	Matched	0.0	0.0	3.0	60.0	0.0	0.0	2.3	69.1
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-8.4		0.0	0.0	-8.4	
	Matched	0.0	0.0	-2.2	74.0	0.0	0.0	-1.9	77.5
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	32.2		0.3	0.2	32.2	
	Matched	0.3	0.4	-1.2	96.3	0.3	0.4	-0.8	97.4
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	15.1		0.0	0.0	15.1	
	Matched	0.0	0.0	6.7	55.6	0.0	0.0	7.0	53.6
est_civil	Unmatched	2.6	2.4	15.8		2.6	2.4	15.8	
	Matched	2.6	2.6	-0.4	97.5	2.6	2.6	-1.9	87.9
educ	Unmatched	5.6	4.7	35.2		5.6	4.7	35.2	
	Matched	5.6	5.6	-0.5	98.5	5.6	5.6	-2.2	93.9
edad2	Unmatched	2.9	3.0	-6.9		2.9	3.0	-6.9	
	Matched	2.9	2.9	-1.7	74.7	2.9	2.9	-2.0	70.5
rural	Unmatched	0.0	0.0	-61.8		0.0	0.0	-61.8	
	Matched	0.2	0.2	-0.2	99.7	0.2	0.2	-0.1	99.9
ingtprhd	Unmatched	744.9	530.7	9.2		744.9	530.7	9.2	
	Matched	744.9	749.3	-0.2	98	744.9	745.7	0.0	99.6

Cuadro A.28: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	15.1
	Matched	0.002	25.2	0.02	1.8	1.2
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	15.1
	Matched	0.001	21.9	0.06	2.1	1.9

Cuadro A.29: Estimaciones año 2014

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	3.7	3.9	-13.7		3.7	3.9	-13.7	
	Matched	3.7	3.7	-1.1	92.2	3.7	3.6	1.3	90.5
inghog1d	Unmatched	35.4	25.6	29.0		35.4	25.6	29.0	
	Matched	35.4	31.5	11.5	60.3	35.4	33.2	6.6	77.2
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-16.1		0.7	0.8	-16.1	
	Matched	0.7	0.7	-3.0	81.4	0.7	0.7	-0.8	94.8
edad	Unmatched	51.6	52.6	-6.6		51.6	52.6	-6.6	
	Matched	51.6	52.1	-3.4	48.2	51.6	51.9	-2.1	68.0
salud_nplt	Unmatched	0.0	0.1	-7.6		0.0	0.1	-7.6	
	Matched	0.0	0.0	-0.4	94.7	0.0	0.0	0.9	88.1
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	-8.4		0.0	0.0	-8.4	
	Matched	0.0	0.0	-1.0	88.0	0.0	0.0	-1.1	87.2
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	32.2		0.3	0.2	32.2	
	Matched	0.3	0.3	7.8	75.7	0.3	0.3	3.3	89.8
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	15.1		0.0	0.0	15.1	
	Matched	0.0	0.0	12.2	19.3	0.0	0.0	9.0	40.6
est_civil	Unmatched	2.6	2.4	15.8		2.6	2.4	15.8	
	Matched	2.6	2.5	4.6	70.9	2.6	2.6	2.0	87.2
educ	Unmatched	5.6	4.7	35.2		5.6	4.7	35.2	
	Matched	5.6	5.4	7.7	78.2	5.6	5.5	3.6	89.8
edad2	Unmatched	2.9	3.0	-6.9		2.9	3.0	-6.9	
	Matched	2.9	2.9	-3.5	48.4	2.9	2.9	-2.1	69.4
rural	Unmatched	0.0	0.0	-61.8		0.0	0.0	-61.8	
	Matched	0.2	0.2	0.1	99.9	0.2	0.2	0.1	99.8
ingtprhd	Unmatched	744.9	530.7	9.2		744.9	530.7	9.2	
	Matched	744.9	701.8	1.9	79.9	744.9	715.7	1.3	86.4

Cuadro A.30: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	15.1
	Matched	0.005	79.9	0.00	4.5	3.4
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.079	1167.5	0.00	19.8	15.1
	Matched	0.002	28.2	0.01	2.6	2.0

Anexo B: Balance cuadro (5.3) - Transferencia per capita

Cuadro B.1: Estimaciones año 2007

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.2	16.7	2.0	66.8	17.2	16.3	4.0	35.7
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	9.9	-1.2	89.1	9.8	9.6	1.8	83.9
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-4.3	35.3	0.8	0.8	-2.5	63
edad	Unmatched	47.8	48.0	-1.0		47.8	48.0	-1.0	
	Matched	47.8	47.7	0.7	26.8	47.8	47.6	1.4	-47.1
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	13.4		0.0	0.0	13.4	
	Matched	0.0	0.0	13.8	-2.9	0.0	0.0	9.0	32.7
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	6.6	15.8	0.2	0.2	5.8	25.9
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	10.7		0.0	0.0	10.7	
	Matched	0.0	0.0	11.6	-9.1	0.0	0.0	6.9	35.3
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	1.7	46.8	2.4	2.4	1.1	65.5
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	0.0	80.5	0.8	0.8	-0.8	-474.7
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	0.9	-211.1	2.5	2.5	1.5	-404.1
rural	Unmatched	0.0	0.0	-1.5		0.0	0.0	-1.5	
	Matched	0.0	0.0	0.0	98.6	0.0	0.0	-0.3	82.6
pc_san_rur	Unmatched	68.9	30.1	17.7		68.9	30.1	17.7	
	Matched	44.7	29.5	6.9	60.9	44.7	35.2	4.3	75.5

Cuadro B.2: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.014	148.4	0.00	4.2	1.9
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.022	239.4	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.005	52.4	0.00	3.3	2.1

Cuadro B.3: Estimaciones año 2007

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.2	16.3	3.9	36.2	17.2	16.4	3.6	41.4
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	9.6	2.2	80.6	9.8	9.6	2.3	79.6
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-1.4	79	0.8	0.8	0.2	96.4
edad	Unmatched	47.8	48.0	-1.0		47.8	48.0	-1.0	
	Matched	47.8	47.6	1.4	-48.0	47.8	47.6	1.2	-25.9
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	13.4		0.0	0.0	13.4	
	Matched	0.0	0.0	6.5	51.7	0.0	0.0	4.5	66.2
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	4.9	37.7	0.2	0.2	2.2	72.5
af_privado	Unmatched	0	0	10.7		0	0	10.7	
	Matched	0	0	4.4	59	0	0	2.3	78.2
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	0.7	78.5	2.4	2.4	0.0	99.5
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	-1.0	-606.0	0.8	0.8	-0.8	-461.4
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	1.4	-390.5	2.5	2.5	1.1	-287.3
rural	Unmatched	0.0	0.0	-1.5		0.0	0.0	-1.5	
	Matched	0.0	0.0	-0.2	84.7	0.0	0.0	0.3	80.9
pc_san_rur	Unmatched	68.9	30.1	17.7		68.9	30.1	17.7	
	Matched	44.7	38.3	2.9	83.4	44.7	41.5	1.5	91.6

Cuadro B.4: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov (bw=0.1)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.002	25.4	0.01	2.6	1.8
K. Epanechnikov (bw=0.06)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.001	9.6	0.66	1.7	1.4

Cuadro B.5: Estimaciones año 2007

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.2	16.5	3.1	48.9	17.2	16.4	3.7	39.2
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	9.7	0.9	91.8	9.8	9.6	2.2	80.2
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2.2	66.4	0.8	0.8	-0.6	91.0
edad	Unmatched	47.8	48.0	-1.0		47.8	48.0	-1.0	
	Matched	47.8	47.7	0.9	10.3	47.8	47.6	1.4	-44.4
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	13.4		0.0	0.0	13.4	
	Matched	0.0	0.0	8.3	38.1	0.0	0.0	5.2	61.3
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	5.4	31.9	0.2	0.2	3.6	54.7
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	10.7		0.0	0.0	10.7	
	Matched	0.0	0.0	6.1	43	0.0	0.0	3.0	71.6
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	1.0	67.0	2.4	2.4	0.3	89.5
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	-0.8	-468.8	0.8	0.8	-0.9	-547.7
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	1.0	-232.5	2.5	2.5	1.3	-360.3
rural	Unmatched	0.0	0.0	-1.5		0.0	0.0	-1.5	
	Matched	0.0	0.0	-0.5	62.8	0.0	0.0	0.1	90.4
pc_san_rur	Unmatched	68.9	30.1	17.7		68.9	30.1	17.7	
	Matched	44.7	36.3	3.9	78.2	44.7	40.2	2.1	88.3

Cuadro B.6: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.004	42.5	0.00	2.8	1.6
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.001	14.4	0.28	2.0	1.7

Cuadro B.7: Estimaciones año 2007

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.2	16.8	2.0	67.8	17.2	16.6	2.8	55.1
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	9.8	-0.2	98.2	9.8	9.6	1.7	84.7
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	1.8	73.1	0.8	0.8	2.1	68.9
edad	Unmatched	47.8	48.0	-1.0		47.8	48.0	-1.0	
	Matched	47.8	47.7	0.8	20.1	47.8	47.7	0.5	48.9
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	13.4		0.0	0.0	13.4	
	Matched	0.0	0.0	7.2	46.1	0.0	0.0	5.6	57.9
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	-0.6	92.2	0.2	0.2	-0.7	91.1
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	10.7		0.0	0.0	10.7	
	Matched	0.0	0.0	-2.2	79.0	0.0	0.0	-0.4	96.2
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	0.0	100.0	2.4	2.4	-1.7	46.7
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	-1.3	-849.8	0.8	0.8	-0.7	-399.9
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	0.8	-164.1	2.5	2.5	0.5	-87.6
rural	Unmatched	0.0	0.0	-1.5		0.0	0.0	-1.5	
	Matched	0.0	0.0	0.5	66.7	0.0	0.0	1.0	33.4
pc_san_rur	Unmatched	68.9	30.1	17.7		68.9	30.1	17.7	
	Matched	44.7	46.3	-0.7	95.9	44.7	44.4	0.2	99.1

Cuadro B.8: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.001	15.5	0.22	1.5	0.8
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.001	9.7	0.64	1.5	0.8

Cuadro B.9: Estimaciones año 2007

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.2	16.5	3.1	48.9	17.2	16.4	3.7	39.2
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	9.7	0.9	91.8	9.8	9.6	2.2	80.2
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2.2	66.4	0.8	0.8	-0.6	91.0
edad	Unmatched	47.8	48.0	-1.0		47.8	48.0	-1.0	
	Matched	47.8	47.7	0.9	10.3	47.8	47.6	1.4	-44.4
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	13.4		0.0	0.0	13.4	
	Matched	0.0	0.0	8.3	38.1	0.0	0.0	5.2	61.3
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	5.4	31.9	0.2	0.2	3.6	54.7
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	10.7		0.0	0.0	10.7	
	Matched	0.0	0.0	6.1	43.0	0.0	0.0	3.0	71.6
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	1.0	67.0	2.4	2.4	0.3	89.5
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	-0.8	-468.8	0.8	0.8	-0.9	-547.7
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	1.0	-232.5	2.5	2.5	1.3	-360.3
rural	Unmatched	0.0	0.0	-1.5		0.0	0.0	-1.5	
	Matched	0.0	0.0	-0.5	62.8	0.0	0.0	0.1	90.4
pc_san_rur	Unmatched	68.9	30.1	17.7		68.9	30.1	17.7	
	Matched	44.7	36.3	3.9	78.2	44.7	40.2	2.1	88.3

Cuadro B.10: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.004	42.5	0.00	2.8	1.6
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.022	239.0	0.00	6.6	6.4
	Matched	0.001	14.4	0.28	2.0	1.7

Cuadro B.11: Estimaciones año 2011

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	24.0	25.9	-6.5		24.0	25.9	-6.5	
	Matched	24.0	24.2	-0.6	91.5	24.0	23.6	1.4	78.1
gashog1d	Unmatched	13.0	14.5	-13.4		13.0	14.5	-13.4	
	Matched	13.0	13.5	-4.3	67.6	13.0	13.1	-0.8	94.2
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-5.5		0.8	0.8	-5.5	
	Matched	0.8	0.8	-5.3	4.1	0.8	0.8	-4.3	22.0
edad	Unmatched	51.5	50.7	4.9		51.5	50.7	4.9	
	Matched	51.5	50.7	5.1	-5.2	51.5	50.8	4.4	9.9
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	11.9		0.0	0.0	11.9	
	Matched	0.0	0.0	15.3	-27.9	0.0	0.0	11.0	8.1
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	3.0		0.2	0.2	3.0	
	Matched	0.2	0.2	2.7	8.7	0.2	0.2	1.9	37.6
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	7.8		0.0	0.0	7.8	
	Matched	0.0	0.0	10.9	-39.5	0.0	0.0	7.4	5.7
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	5.7		2.4	2.3	5.7	
	Matched	2.4	2.4	4.6	19.0	2.4	2.4	3.5	37.8
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	9.6		0.9	0.8	9.6	
	Matched	0.9	0.9	3.7	61.2	0.9	0.9	1.0	89.1
edad2	Unmatched	2.9	2.8	4.6		2.9	2.8	4.6	
	Matched	2.9	2.8	4.9	-7.6	2.9	2.8	4.3	5.9
rural	Unmatched	0.0	0.0	10.5		0.0	0.0	10.5	
	Matched	0.0	0.0	6.4	39.1	0.0	0.0	3.5	66.9
pc_san_rur	Unmatched	71.2	32.9	9.4		71.2	32.9	9.4	
	Matched	38.1	33.4	1.2	87.7	38.1	34.7	0.8	91.1

Cuadro B.12: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.011	134.0	0.00	5.4	4.8
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.011	55.1	0.00	3.7	3.5

Cuadro B.13: Estimaciones año 2011

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	24.0	25.9	-6.5		24.0	25.9	-6.5	
	Matched	24.0	23.7	1.4	78.8	24.0	23.7	1.3	80.5
gashog1d	Unmatched	13.0	14.5	-13.4		13.0	14.5	-13.4	
	Matched	13.0	13.0	-0.5	96.6	13.0	13.0	-0.3	97.6
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-5.5		0.8	0.8	-5.5	
	Matched	0.8	0.8	-3.8	31.5	0.8	0.8	-2.8	49.2
edad	Unmatched	51.5	50.7	4.9		51.5	50.7	4.9	
	Matched	51.5	50.9	4.0	18.5	51.5	51.0	2.7	44.4
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	11.9		0.0	0.0	11.9	
	Matched	0.0	0.0	6.1	49.1	0.0	0.0	1.6	86.3
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	3.0		0.2	0.2	3.0	
	Matched	0.2	0.2	1.4	51.8	0.2	0.2	1.1	64.4
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	7.8		0.0	0.0	7.8	
	Matched	0.0	0.0	3.8	51.7	0.0	0.0	0.7	91.5
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	5.7		2.4	2.3	5.7	
	Matched	2.4	2.4	3.2	42.6	2.4	2.4	2.3	60.2
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	9.6		0.9	0.8	9.6	
	Matched	0.9	0.9	0.7	93.1	0.9	0.9	0.4	96.2
edad2	Unmatched	2.9	2.8	4.6		2.9	2.8	4.6	
	Matched	2.9	2.8	3.9	14.1	2.9	2.8	2.8	39.3
rural	Unmatched	0.0	0.0	10.5		0.0	0.0	10.5	
	Matched	0.0	0.0	2.5	76.0	0.0	0.0	0.6	94.2
pc_san_rur	Unmatched	71.2	32.9	9.4		71.2	32.9	9.4	
	Matched	38.1	35.6	0.6	93.4	38.1	36.6	0.4	96

Cuadro B.14: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov (bw=0.1)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.001	6.2	0.04	2.7	2.9
K. Epanechnikov (bw=0.06)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.001	6.2	0.91	1.4	1.2

Cuadro B.15: Estimaciones año 2011

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	24.0	25.9	-6.5		24.0	25.9	-6.5	
	Matched	24.0	23.9	0.7	89.8	24.0	23.7	1.4	79.3
gashog1d	Unmatched	13.0	14.5	-13.4		13.0	14.5	-13.4	
	Matched	13.0	13.2	-1.8	86.7	13.0	13.0	-0.4	97.1
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-5.5		0.8	0.8	-5.5	
	Matched	0.8	0.8	-3.9	28.4	0.8	0.8	-3.4	38.7
edad	Unmatched	51.5	50.7	4.9		51.5	50.7	4.9	
	Matched	51.5	50.8	4.4	10.0	51.5	50.9	3.5	29.2
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	11.9		0.0	0.0	11.9	
	Matched	0.0	0.0	8.9	25.5	0.0	0.0	3.3	72.7
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	3.0		0.2	0.2	3.0	
	Matched	0.2	0.2	1.7	42.5	0.2	0.2	1.2	59.0
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	7.8		0.0	0.0	7.8	
	Matched	0.0	0.0	6.4	18.8	0.0	0.0	1.7	78.3
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	5.7		2.4	2.3	5.7	
	Matched	2.4	2.4	3.6	37.2	2.4	2.4	2.8	49.9
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	9.6		0.9	0.8	9.6	
	Matched	0.9	0.9	1.9	79.7	0.9	0.9	0.4	95.6
edad2	Unmatched	2.9	2.8	4.6		2.9	2.8	4.6	
	Matched	2.9	2.8	4.2	7.4	2.9	2.8	3.5	24.6
rural	Unmatched	0.0	0.0	10.5		0.0	0.0	10.5	
	Matched	0.0	0.0	4.5	57.1	0.0	0.0	1.5	85.5
pc_san_rur	Unmatched	71.2	32.9	9.4		71.2	32.9	9.4	
	Matched	38.1	35.4	0.7	92.9	38.1	36.1	0.5	94.7

Cuadro B.16: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.004	43.4	0.00	3.6	3.7
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.001	10.9	0.53	2.0	1.6

Cuadro B.17: Estimaciones año 2011

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	24.0	25.9	-6.5		24.0	25.9	-6.5	
	Matched	24.0	23.8	0.9	86.9	24.0	24.2	-0.7	89.2
gashog1d	Unmatched	13.0	14.5	-13.4		13.0	14.5	-13.4	
	Matched	13.0	12.9	0.4	96.9	13.0	13.0	-0.4	97.0
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-5.5		0.8	0.8	-5.5	
	Matched	0.8	0.8	-1.4	73.6	0.8	0.8	-0.7	86.8
edad	Unmatched	51.5	50.7	4.9		51.5	50.7	4.9	
	Matched	51.5	51.3	1.1	77.3	51.5	51.5	0.1	99
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	11.9		0.0	0.0	11.9	
	Matched	0.0	0.0	-1.1	91.1	0.0	0.0	-0.9	92.6
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	3.0		0.2	0.2	3.0	
	Matched	0.2	0.3	-1.5	50.0	0.2	0.3	-1.6	47.6
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	7.8		0.0	0.0	7.8	
	Matched	0.0	0.0	-0.8	90.2	0.0	0.0	-0.6	92.6
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	5.7		2.4	2.3	5.7	
	Matched	2.4	2.4	-1.0	82.1	2.4	2.4	-0.3	94.9
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	9.6		0.9	0.8	9.6	
	Matched	0.9	0.9	1.9	80.2	0.9	0.9	1.6	83.8
edad2	Unmatched	2.9	2.8	4.6		2.9	2.8	4.6	
	Matched	2.9	2.9	0.8	81.5	2.9	2.9	0.1	98.4
rural	Unmatched	0.0	0.0	10.5		0.0	0.0	10.5	
	Matched	0.0	0.0	0.1	98.7	0.0	0.0	0.1	99.4
pc_san_rur	Unmatched	71.2	32.9	9.4		71.2	32.9	9.4	
	Matched	38.1	36.9	0.3	96.9	38.1	37.1	0.2	97.3

Cuadro B.18: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.000	4.7	0.97	0.9	0.9
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.000	1.8	1.00	0.6	0.5

Cuadro B.19: Estimaciones año 2011

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	24.0	25.9	-6.5		24.0	25.9	-6.5	
	Matched	24.0	23.9	0.7	89.8	24.0	23.7	1.4	79.3
gashog1d	Unmatched	13.0	14.5	-13.4		13.0	14.5	-13.4	
	Matched	13.0	13.2	-1.8	86.7	13.0	13.0	-0.4	97.1
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-5.5		0.8	0.8	-5.5	
	Matched	0.8	0.8	-3.9	28.4	0.8	0.8	-3.4	38.7
edad	Unmatched	51.5	50.7	4.9		51.5	50.7	4.9	
	Matched	51.5	50.8	4.4	10.0	51.5	50.9	3.5	29.2
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	11.9		0.0	0.0	11.9	
	Matched	0.0	0.0	8.9	25.5	0.0	0.0	3.3	72.7
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	3.0		0.2	0.2	3.0	
	Matched	0.2	0.2	1.7	42.5	0.2	0.2	1.2	59.0
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	7.8		0.0	0.0	7.8	
	Matched	0.0	0.0	6.4	18.8	0.0	0.0	1.7	78.3
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	5.7		2.4	2.3	5.7	
	Matched	2.4	2.4	3.6	37.2	2.4	2.4	2.8	49.9
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	9.6		0.9	0.8	9.6	
	Matched	0.9	0.9	1.9	79.7	0.9	0.9	0.4	95.6
edad2	Unmatched	2.9	2.8	4.6		2.9	2.8	4.6	
	Matched	2.9	2.8	4.2	7.4	2.9	2.8	3.5	24.6
rural	Unmatched	0.0	0.0	10.5		0.0	0.0	10.5	
	Matched	0.0	0.0	4.5	57.1	0.0	0.0	1.5	85.5
pc_san_rur	Unmatched	71.2	32.9	9.4		71.2	32.9	9.4	
	Matched	38.1	35.4	0.7	92.9	38.1	36.1	0.5	94.7

Cuadro B.20: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.004	43.4	0.00	3.6	3.7
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.015	190.3	0.00	7.7	7.2
	Matched	0.001	10.9	0.53	2.0	1.6

Cuadro B.21: Estimaciones año 2014

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	26.3	28.9	-7.8		26.3	28.9	-7.8	
	Matched	26.3	27.1	-2.5	68.6	26.3	26.1	0.6	92.4
gashog1d	Unmatched	14.2	16.0	-13.1		14.2	16.0	-13.1	
	Matched	14.2	14.9	-4.7	63.7	14.2	14.2	0.2	98.4
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.3		0.7	0.8	-8.3	
	Matched	0.7	0.8	-5.8	30.3	0.7	0.8	-3.8	54.0
edad	Unmatched	52.8	52.1	5.0		52.8	52.1	5.0	
	Matched	52.8	52.1	4.3	14.3	52.8	52.3	3.4	31.6
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	7.0		0.0	0.0	7.0	
	Matched	0.0	0.0	6.8	2.9	0.0	0.0	5.3	23.4
af_esld	Unmatched	0.2	0.2	-2.4		0.2	0.2	-2.4	
	Matched	0.2	0.2	-1.3	46.6	0.2	0.2	-0.4	84.6
af_priv	Unmatched	0.0	0.0	5.6		0.0	0.0	5.6	
	Matched	0.0	0.0	6.4	-15.3	0.0	0.0	3.6	34.9
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	7.2		2.5	2.4	7.2	
	Matched	2.5	2.4	4.7	34.3	2.5	2.5	2.5	64.9
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	3.7		0.8	0.8	3.7	
	Matched	0.8	0.8	2.0	47.5	0.8	0.8	0.7	80.1
edad2	Unmatched	3.0	2.9	4.8		3.0	2.9	4.8	
	Matched	3.0	2.9	4.2	12.8	3.0	3.0	3.4	29.6
rural	Unmatched	0.0	0.0	9.7		0.0	0.0	9.7	
	Matched	0.0	0.0	5.3	45.4	0.0	0.0	2.4	75.5
pc_fneds	Unmatched	730.8	364.0	23.9		730.8	364.0	23.9	
	Matched	674.1	396.7	18.1	24.4	674.1	495.2	11.7	51.2
pc_sanrur	Unmatched	372.0	165.4	8.2		372.0	165.4	8.2	
	Matched	250.6	190.6	2.4	70.9	250.6	252.5	-0.1	99.1

Cuadro B.22: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.011	157.8	0.00	5.3	4.7
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.005	69.6	0.00	2.9	2.5

Cuadro B.23: Estimaciones año 2014

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	26.3	28.9	-7.8		26.3	28.9	-7.8	
	Matched	26.3	25.8	1.6	80.2	26.3	25.7	1.9	76.1
gashog1d	Unmatched	14.2	16.0	-13.1		14.2	16.0	-13.1	
	Matched	14.2	14.0	1.8	86.1	14.2	13.9	2.4	81.3
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.3		0.7	0.8	-8.3	
	Matched	0.7	0.8	-2.7	67.6	0.7	0.8	-1.4	83.2
edad	Unmatched	52.8	52.1	5.0		52.8	52.1	5.0	
	Matched	52.8	52.4	2.8	43.2	52.8	52.5	2.2	56.9
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	7.0		0.0	0.0	7.0	
	Matched	0.0	0.0	3.5	50.1	0.0	0.0	0.3	95.6
af_esls	Unmatched	0.2	0.2	-2.4		0.2	0.2	-2.4	
	Matched	0.2	0.2	0.0	98.2	0.2	0.2	0.4	82.6
af_priv	Unmatched	0.0	0.0	5.6		0.0	0.0	5.6	
	Matched	0.0	0.0	0.7	86.6	0.0	0.0	-2.3	59.2
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	7.2		2.5	2.4	7.2	
	Matched	2.5	2.5	1.2	82.9	2.5	2.5	-0.2	97.7
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	3.7		0.8	0.8	3.7	
	Matched	0.8	0.8	0.2	95.4	0.8	0.8	-0.3	90.8
edad2	Unmatched	3.0	2.9	4.8		3.0	2.9	4.8	
	Matched	3.0	3.0	2.8	41.2	3.0	3.0	2.1	55.4
rural	Unmatched	0.0	0.0	9.7		0.0	0.0	9.7	
	Matched	0.0	0.0	1.2	88.1	0.0	0.0	0.0	99.5
pc_fncls	Unmatched	730.8	364.0	23.9		730.8	364.0	23.9	
	Matched	674.1	548.6	8.2	65.8	674.1	609.8	4.2	82.5
pc_sanrur	Unmatched	372.0	165.4	8.2		372.0	165.4	8.2	
	Matched	250.6	279.6	-1.2	86.0	250.6	309.0	-2.3	71.7

Cuadro B.24: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov (bw=0.1)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.003	42.6	0.00	2.1	1.6
K. Epanechnikov (bw=0.06)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.002	26.8	0.01	1.5	1.9

Cuadro B.25: Estimaciones año 2014

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	26.3	28.9	-7.8		26.3	28.9	-7.8	
	Matched	26.3	26.2	0.3	96.1	26.3	25.7	2.0	75.1
gashog1d	Unmatched	14.2	16.0	-13.1		14.2	16.0	-13.1	
	Matched	14.2	14.3	-0.4	97.3	14.2	13.9	2.5	80.6
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.3		0.7	0.8	-8.3	
	Matched	0.7	0.8	-3.1	62.4	0.7	0.8	-1.9	76.7
edad	Unmatched	52.8	52.1	5.0		52.8	52.1	5.0	
	Matched	52.8	52.3	3.1	37.1	52.8	52.4	2.4	51.8
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	7.0		0.0	0.0	7.0	
	Matched	0.0	0.0	4.4	36.5	0.0	0.0	1.8	73.7
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	-2.4		0.2	0.2	-2.4	
	Matched	0.2	0.2	-0.2	91.8	0.2	0.2	0.2	89.6
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	5.6		0.0	0.0	5.6	
	Matched	0.0	0.0	2.9	48.7	0.0	0.0	-1.2	78.1
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	7.2		2.5	2.4	7.2	
	Matched	2.5	2.5	2.0	72.2	2.5	2.5	0.3	95.7
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	3.7		0.8	0.8	3.7	
	Matched	0.8	0.8	0.8	79.1	0.8	0.8	-0.2	95.6
edad2	Unmatched	3.0	2.9	4.8		3.0	2.9	4.8	
	Matched	3.0	3.0	3.1	35.9	3.0	3.0	2.4	49.8
rural	Unmatched	0.0	0.0	9.7		0.0	0.0	9.7	
	Matched	0.0	0.0	2.3	76.0	0.0	0.0	0.4	95.6
pc_foncodes	Unmatched	730.8	364.0	23.9		730.8	364.0	23.9	
	Matched	674.1	510.9	10.6	55.5	674.1	585.5	5.8	75.9
pc_san_rur	Unmatched	372.0	165.4	8.2		372.0	165.4	8.2	
	Matched	250.6	260.0	-0.4	95.5	250.6	298.2	-1.9	77

Cuadro B.26: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.004	57.1	0.00	2.6	2.3
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.002	32.4	0.02	1.8	1.9

Cuadro B.27: Estimaciones año 2014

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	26.3	28.9	-7.8		26.3	28.9	-7.8	
	Matched	26.3	26.0	0.8	89.5	26.3	26.4	-0.4	95.0
gashog1d	Unmatched	14.2	16.0	-13.1		14.2	16.0	-13.1	
	Matched	14.2	14.3	-0.4	96.9	14.2	14.4	-1.1	91.7
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.3		0.7	0.8	-8.3	
	Matched	0.7	0.7	3.2	60.9	0.7	0.7	0.7	91.3
edad	Unmatched	52.8	52.1	5.0		52.8	52.1	5.0	
	Matched	52.8	52.5	2.2	55.1	52.8	52.5	1.9	61.2
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	7.0		0.0	0.0	7.0	
	Matched	0.0	0.0	-1.8	74.6	0.0	0.0	-1.3	82.0
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	-2.4		0.2	0.2	-2.4	
	Matched	0.2	0.2	2.2	8.3	0.2	0.2	0.9	60.9
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	5.6		0.0	0.0	5.6	
	Matched	0.0	0.0	-2.7	51.2	0.0	0.0	-5.6	-0.7
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	7.2		2.5	2.4	7.2	
	Matched	2.5	2.5	-1.3	81.4	2.5	2.5	0.0	99.9
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	3.7		0.8	0.8	3.7	
	Matched	0.8	0.9	-1.8	52.0	0.8	0.9	-2.1	44.7
edad2	Unmatched	3.0	2.9	4.8		3.0	2.9	4.8	
	Matched	3.0	3.0	2.1	55.5	3.0	3.0	1.8	62.4
rural	Unmatched	0.0	0.0	9.7		0.0	0.0	9.7	
	Matched	0.0	0.0	-1.3	86.9	0.0	0.0	-1.4	85.7
pc_foncodes	Unmatched	730.8	364.0	23.9		730.8	364.0	23.9	
	Matched	674.1	655.2	1.2	94.9	674.1	656.5	1.1	95.2
pc_san_rur	Unmatched	372.0	165.4	8.2		372.0	165.4	8.2	
	Matched	250.6	324.8	-2.9	64.1	250.6	329.9	-3.1	61.6

Cuadro B.28: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.002	23.4	0.04	1.9	1.8
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.002	24.6	0.03	1.7	1.3

Cuadro B.29: Estimaciones año 2014

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
inghog1d	Unmatched	26.3	28.9	-7.8		26.3	28.9	-7.8	
	Matched	26.3	26.2	0.3	96.1	26.3	25.7	2.0	75.1
gashog1d	Unmatched	14.2	16.0	-13.1		14.2	16.0	-13.1	
	Matched	14.2	14.3	-0.4	97.3	14.2	13.9	2.5	80.6
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.3		0.7	0.8	-8.3	
	Matched	0.7	0.8	-3.1	62.4	0.7	0.8	-1.9	76.7
edad	Unmatched	52.8	52.1	5.0		52.8	52.1	5.0	
	Matched	52.8	52.3	3.1	37.1	52.8	52.4	2.4	51.8
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	7.0		0.0	0.0	7.0	
	Matched	0.0	0.0	4.4	36.5	0.0	0.0	1.8	73.7
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	-2.4		0.2	0.2	-2.4	
	Matched	0.2	0.2	-0.2	91.8	0.2	0.2	0.2	89.6
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	5.6		0.0	0.0	5.6	
	Matched	0.0	0.0	2.9	48.7	0.0	0.0	-1.2	78.1
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	7.2		2.5	2.4	7.2	
	Matched	2.5	2.5	2.0	72.2	2.5	2.5	0.3	95.7
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	3.7		0.8	0.8	3.7	
	Matched	0.8	0.8	0.8	79.1	0.8	0.8	-0.2	95.6
edad2	Unmatched	3.0	2.9	4.8		3.0	2.9	4.8	
	Matched	3.0	3.0	3.1	35.9	3.0	3.0	2.4	49.8
rural	Unmatched	0.0	0.0	9.7		0.0	0.0	9.7	
	Matched	0.0	0.0	2.3	76.0	0.0	0.0	0.4	95.6
pc_foncodes	Unmatched	730.8	364.0	23.9		730.8	364.0	23.9	
	Matched	674.1	510.9	10.6	55.5	674.1	585.5	5.8	75.9
pc_san_rur	Unmatched	372.0	165.4	8.2		372.0	165.4	8.2	
	Matched	250.6	260.0	-0.4	95.5	250.6	298.2	-1.9	77.0

Cuadro B.30: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.004	57.1	0.00	2.6	2.3
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.017	259.0	0.00	8.2	7.2
	Matched	0.002	32.4	0.00	1.8	1.9

Anexo C: Balance cuadro (5.3) - Participación canon

Cuadro C.1: Estimaciones año 2007

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-23.3		0.0	0.0	-23.3	
	Matched	0.0	0.0	-8.9	61.6	0.0	0.0	-4.7	79.7
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-4.7	29.2	0.8	0.8	-2.9	56.3
enfermedad	Unmatched	0.3	0.4	-14		0.3	0.4	-14	
	Matched	0.3	0.4	-3.7	73.5	0.3	0.3	-0.3	98
salud_vvlj	Unmatched	0	0	13.4		0	0	13.4	
	Matched	0	0	13.6	-1.4	0	0	8.7	35
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	7	10.9	0.2	0.2	4	48.6
af_privado	Unmatched	0	0	10.7		0	0	10.7	
	Matched	0	0	11.2	-4.8	0	0	6.8	36.5
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.3	2.4	23.3	2.4	2.4	1.8	41.4
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	-1.5	-925	0.8	0.8	-1.2	-719.3
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.4	-0.3	81.9	0.4	0.4	0.7	50.1
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.6	-8.9		0.5	0.6	-8.9	
	Matched	0.5	0.5	-1.3	85.6	0.5	0.5	-0.7	92.3
ingtpuhd	Unmatched	0.6	0.9	-9.1		0.6	0.9	-9.1	
	Matched	0.6	0.7	-2.1	76.9	0.6	0.7	-1.4	84.1
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.1	16.8	1.6	73.3	17.1	16.8	1.6	73.6
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	10	-2.2	80.6	9.8	9.9	-1.5	86.5
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-4.7	29.2	0.8	0.8	-2.9	56.3
educ	Unmatched	4.9	4.8	6.4		4.9	4.8	6.4	
	Matched	4.9	4.8	4.5	30.3	4.9	4.9	1.9	69.8
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.4	-0.3	81.9	0.4	0.4	0.7	50.1

Cuadro C.2: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.011	120.9	0.00	4.1	2.8
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.004	37.8	0.00	2.5	1.8

Cuadro C.3: Estimaciones año 2007

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0	0	-23.3		0	0	-23.3	
	Matched	0	0	-3.4	85.4	0	0	-2	91.4
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2	70.2	0.8	0.8	-0.6	91.5
enfermedad	Unmatched	0.3	0.4	-14		0.3	0.4	-14	
	Matched	0.3	0.3	0.7	94.8	0.3	0.3	1.7	88
salud_vvlj	Unmatched	0	0	13.4		0	0	13.4	
	Matched	0	0	6	55.4	0	0	3.9	71
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	2.4	69.6	0.2	0.2	-0.3	96.4
af_privado	Unmatched	0	0	10.7		0	0	10.7	
	Matched	0	0	4.1	61.9	0	0	1	90.5
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	1.5	51.6	2.4	2.4	0.9	70
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	-0.9	-531.7	0.8	0.8	-0.3	-88.5
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.4	1.2	18.9	0.4	0.4	2	-40
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.6	-8.9		0.5	0.6	-8.9	
	Matched	0.5	0.5	-0.8	91.5	0.5	0.5	-1	89.1
ingtpuhd	Unmatched	0.6	0.9	-9.1		0.6	0.9	-9.1	
	Matched	0.6	0.7	-1.4	84.3	0.6	0.7	-1.6	82.3
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.1	16.9	1.1	82.3	17.1	17	0.3	95.5
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	9.9	-1.7	84.5	9.8	10	-2.3	79.9
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2	70.2	0.8	0.8	-0.6	91.5
educ	Unmatched	4.9	4.8	6.4		4.9	4.8	6.4	
	Matched	4.9	4.9	0.7	89.3	4.9	5	-0.9	86.7
edad	Unmatched	47.8	48	-1		47.8	48	-1	
	Matched	47.8	47.5	2.1	-117.8	47.8	47.7	0.9	4.7
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	2	-606.5	2.5	2.5	0.9	-214.5
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.4	1.2	18.9	0.4	0.4	2	-40

Cuadro C.4: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov (bw=0.1)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.002	17.3	0.43	1.9	1.5
K. Epanechnikov (bw=0.06)	Unmatched	0.017	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.002	7.4	0.98	1.9	1.3

Cuadro C.5: Estimaciones año 2007

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0	0	-23.3		0	0	-23.3	
	Matched	0	0	-4.9	79	0	0	-2.6	89
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2.9	56	0.8	0.8	-1.2	82.5
enfermedad	Unmatched	0.3	0.4	-14		0.3	0.4	-14	
	Matched	0.3	0.3	-0.4	97.4	0.3	0.3	1.3	90.6
salud_vvlj	Unmatched	0	0	13.4		0	0	13.4	
	Matched	0	0	7.7	42.3	0	0	4.6	65.7
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	4.1	48.4	0.2	0.2	0.9	88.3
af_privado	Unmatched	0	0	10.7		0	0	10.7	
	Matched	0	0	6.2	41.8	0	0	2.2	79.1
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	1.9	38.8	2.4	2.4	1.2	62.1
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	-1.2	-758.9	0.8	0.8	-0.6	-314.4
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.4	0.5	64.7	0.4	0.4	1.6	-13.4
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.6	-8.9		0.5	0.6	-8.9	
	Matched	0.5	0.5	-0.8	91.5	0.5	0.5	-0.9	90.1
ingtpuhd	Unmatched	0.6	0.9	-9.1		0.6	0.9	-9.1	
	Matched	0.6	0.7	-1.5	84	0.6	0.7	-1.5	83.1
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.1	16.8	1.5	76.2	17.1	17	0.6	89.8
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	9.9	-1.6	85.5	9.8	9.9	-2	82
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2.9	56	0.8	0.8	-1.2	82.5
educ	Unmatched	4.9	4.8	6.4		4.9	4.8	6.4	
	Matched	4.9	4.9	1.8	71.2	4.9	4.9	-0.2	96.8
edad	Unmatched	47.8	48	-1		47.8	48	-1	
	Matched	47.8	47.4	2.6	-169.8	47.8	47.6	1.5	-52.8
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	2.6	-783.7	2.5	2.5	1.4	-397
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.4	0.5	64.7	0.4	0.4	1.6	-13.4

Cuadro C.6: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.003	33.7	0.01	2.4	1.8
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.001	9.9	0.91	1.5	1.3

Cuadro C.7: Estimaciones año 2007

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0	0	-23.3		0	0	-23.3	
	Matched	0	0	-0.4	98.4	0	0	-1.3	94.4
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2.4	63.8	0.8	0.8	0.1	98.1
enfermedad	Unmatched	0.3	0.4	-14		0.3	0.4	-14	
	Matched	0.3	0.3	4	71.1	0.3	0.3	2.4	83.1
salud_vvlj	Unmatched	0	0	13.4		0	0	13.4	
	Matched	0	0	5.9	56.3	0	0	2.2	83.4
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.3	-2.7	65.8	0.2	0.2	-0.5	93.3
af_privado	Unmatched	0	0	10.7		0	0	10.7	
	Matched	0	0	-1.6	84.9	0	0	-1.3	87.4
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	1.6	49	2.4	2.4	-1	69.6
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	0.2	-48.6	0.8	0.8	1.4	-874.3
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.3	5.4	-270.3	0.4	0.3	4.3	-197
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.6	-8.9		0.5	0.6	-8.9	
	Matched	0.5	0.4	1	88.6	0.5	0.5	-0.1	98.6
ingtpuhd	Unmatched	0.6	0.9	-9.1		0.6	0.9	-9.1	
	Matched	0.6	0.7	-2.7	70.8	0.6	0.7	-2	78.1
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.1	17.5	-1.8	70	17.1	17.1	0	99.6
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	10.3	-5.2	54.2	9.8	10	-3	73.5
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2.4	63.8	0.8	0.8	0.1	98.1
educ	Unmatched	4.9	4.8	6.4		4.9	4.8	6.4	
	Matched	4.9	5.1	-6.1	5	4.9	5	-3.3	48.1
edad	Unmatched	47.8	48	-1		47.8	48	-1	
	Matched	47.8	47.8	0	99.1	47.8	47.8	0.1	91.9
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	0.2	43.3	2.5	2.5	0.3	-6.6
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.3	5.4	-270.3	0.4	0.3	4.3	-197

Cuadro C.8: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.002	23.8	0.13	2.7	2.4
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.001	12.7	0.76	1.6	1.3

Cuadro C.9: Estimaciones año 2007

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0	0	-23.3		0	0	-23.3	
	Matched	0	0	-4.9	79	0	0	-2.6	89
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2.9	56	0.8	0.8	-1.2	82.5
enfermedad	Unmatched	0.3	0.4	-14		0.3	0.4	-14	
	Matched	0.3	0.3	-0.4	97.4	0.3	0.3	1.3	90.6
salud_vvlj	Unmatched	0	0	13.4		0	0	13.4	
	Matched	0	0	7.7	42.3	0	0	4.6	65.7
af_essalud	Unmatched	0.2	0.2	7.9		0.2	0.2	7.9	
	Matched	0.2	0.2	4.1	48.4	0.2	0.2	0.9	88.3
af_privado	Unmatched	0	0	10.7		0	0	10.7	
	Matched	0	0	6.2	41.8	0	0	2.2	79.1
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	3.1		2.4	2.3	3.1	
	Matched	2.4	2.4	1.9	38.8	2.4	2.4	1.2	62.1
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	0.1		0.8	0.8	0.1	
	Matched	0.8	0.8	-1.2	-758.9	0.8	0.8	-0.6	-314.4
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.4	0.5	64.7	0.4	0.4	1.6	-13.4
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.6	-8.9		0.5	0.6	-8.9	
	Matched	0.5	0.5	-0.8	91.5	0.5	0.5	-0.9	90.1
ingtpuhd	Unmatched	0.6	0.9	-9.1		0.6	0.9	-9.1	
	Matched	0.6	0.7	-1.5	84	0.6	0.7	-1.5	83.1
inghog1d	Unmatched	17.1	18.4	-6.1		17.1	18.4	-6.1	
	Matched	17.1	16.8	1.5	76.2	17.1	17	0.6	89.8
gashog1d	Unmatched	9.8	10.8	-11.3		9.8	10.8	-11.3	
	Matched	9.8	9.9	-1.6	85.5	9.8	9.9	-2	82
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.7		0.8	0.8	-6.7	
	Matched	0.8	0.8	-2.9	56	0.8	0.8	-1.2	82.5
educ	Unmatched	4.9	4.8	6.4		4.9	4.8	6.4	
	Matched	4.9	4.9	1.8	71.2	4.9	4.9	-0.2	96.8
edad	Unmatched	47.8	48	-1		47.8	48	-1	
	Matched	47.8	47.4	2.6	-169.8	47.8	47.6	1.5	-52.8
edad2	Unmatched	2.5	2.5	-0.3		2.5	2.5	-0.3	
	Matched	2.5	2.5	2.6	-783.7	2.5	2.5	1.4	-397
rural	Unmatched	0.4	0.4	-1.5		0.4	0.4	-1.5	
	Matched	0.4	0.4	0.5	64.7	0.4	0.4	1.6	-13.4

Cuadro C.10: Estimaciones año 2007

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.003	33.7	0.01	2.4	1.8
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.030	321.9	0.00	7.5	6.7
	Matched	0.001	9.9	0.91	1.5	1.3

Cuadro C.11: Estimaciones año 2011

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0	0	-18.6		0	0	-18.6	
	Matched	0	0	-8.9	52.5	0	0	-3.8	79.5
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-6.6	2.4	0.8	0.8	-4.8	29.3
enfermedad	Unmatched	0.5	0.5	-5.9		0.5	0.5	-5.9	
	Matched	0.5	0.5	-2.6	55.9	0.5	0.5	-0.8	86.4
salud_vvlj	Unmatched	0	0	7.6		0	0	7.6	
	Matched	0	0	8.6	-12.6	0	0	7	7.7
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	9.4		0.3	0.2	9.4	
	Matched	0.3	0.2	9	4.1	0.3	0.2	6.7	29
af_privado	Unmatched	0	0	8.4		0	0	8.4	
	Matched	0	0	11.9	-40.7	0	0	10.2	-20.8
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	6.8		2.4	2.3	6.8	
	Matched	2.4	2.4	6.2	9.1	2.4	2.4	4.2	39
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	7.3		0.9	0.8	7.3	
	Matched	0.9	0.9	3	58.6	0.9	0.9	1.3	81.5
rural	Unmatched	0.4	0.4	0		0.4	0.4	0	
	Matched	0.4	0.4	-1.1	-2201.9	0.4	0.4	-1	-2035.5
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.5		0.5	0.7	-9.5	
	Matched	0.5	0.5	-0.6	94	0.5	0.5	0.7	92.5
ingtpuhd	Unmatched	0.8	0.9	-4.8		0.8	0.9	-4.8	
	Matched	0.8	0.8	-1.1	77.2	0.8	0.8	-0.4	90.7
inghog1d	Unmatched	25.9	26.2	-0.8		25.9	26.2	-0.8	
	Matched	25.9	25.3	2.2	-176.3	25.9	25.2	2.6	-222.6
gashog1d	Unmatched	14.1	14.7	-4.7		14.1	14.7	-4.7	
	Matched	14.1	14.2	-0.3	93.1	14.1	14	0.7	85.9
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-6.6	2.4	0.8	0.8	-4.8	29.3
educ	Unmatched	5	4.9	3.8		5	4.9	3.8	
	Matched	5	4.9	3.8	1.3	5	4.9	2.6	32.6
edad	Unmatched	50.9	50.6	1.6		50.9	50.6	1.6	
	Matched	50.9	50.4	3.3	-106.5	50.9	50.4	2.9	-82.5
edad2	Unmatched	2.8	2.8	1.4		2.8	2.8	1.4	
	Matched	2.8	2.8	3	-111.6	2.8	2.8	2.6	-85.6

Cuadro C.12: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.010	121.3	0.00	4.2	3.0
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.005	62.9	0.00	3.1	2.6

Cuadro C.13: Estimaciones año 2011

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-18.6		0.0	0.0	-18.6	
	Matched	0.0	0.0	-2.0	89.5	0.0	0.0	-0.1	99.3
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-3.4	49.4	0.8	0.8	-1.4	79.8
enfermedad	Unmatched	0.5	0.5	-5.9		0.5	0.5	-5.9	
	Matched	0.5	0.5	-0.2	96.4	0.5	0.5	0.4	93.1
salud_vvlj	Unmatched	0	0	7.6		0	0	7.6	
	Matched	0	0	5.2	31.2	0	0	2.4	68.7
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	9.4		0.3	0.2	9.4	
	Matched	0.3	0.3	4.9	47.7	0.3	0.3	2.3	75.7
af_privado	Unmatched	0	0	8.4		0	0	8.4	
	Matched	0	0	7.6	9.6	0	0	3.9	53.2
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	6.8		2.4	2.3	6.8	
	Matched	2.4	2.4	2.8	59	2.4	2.4	0.8	87.9
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	7.3		0.9	0.8	7.3	
	Matched	0.9	0.9	0.9	87.4	0.9	0.9	0.6	91.5
rural	Unmatched	0.4	0.4	0		0.4	0.4	0	
	Matched	0.4	0.4	-0.8	-1598.0	0.4	0.4	-0.4	-672.0
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.5		0.5	0.7	-9.5	
	Matched	0.5	0.5	0.6	94.1	0.5	0.5	0	100
ingtpuhd	Unmatched	0.8	0.9	-4.8		0.8	0.9	-4.8	
	Matched	0.8	0.8	-0.5	90.3	0.8	0.8	-0.6	86.9
inghog1d	Unmatched	25.9	26.2	-0.8		25.9	26.2	-0.8	
	Matched	25.9	25.3	2.3	-189.7	25.9	25.4	1.8	-125.1
gashog1d	Unmatched	14.1	14.7	-4.7		14.1	14.7	-4.7	
	Matched	14.1	14.0	0.7	86.2	14.1	14.1	0.3	93.3
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-3.4	49.4	0.8	0.8	-1.4	79.8
educ	Unmatched	5.0	4.9	3.8		5.0	4.9	3.8	
	Matched	5.0	4.9	1.7	56.4	5.0	5.0	0.4	88.3
edad	Unmatched	50.9	50.6	1.6		50.9	50.6	1.6	
	Matched	50.9	50.5	2.3	-42.6	50.9	50.7	1.2	24.9
edad2	Unmatched	2.8	2.8	1.4		2.8	2.8	1.4	
	Matched	2.8	2.8	2.0	-43.9	2.8	2.8	1.1	25.6

Cuadro C.14: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov (bw=0.1)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.003	31.4	0.02	2.2	2.0
K. Epanechnikov (bw=0.06)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.001	7.3	0.98	1.0	0.6

Cuadro C.15: Estimaciones año 2011

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-18.6		0.0	0.0	-18.6	
	Matched	0.0	0.0	-4.1	78.2	0.0	0.0	-0.8	95.8
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-4.7	30.6	0.8	0.8	-2.2	66.8
enfermedad	Unmatched	0.5	0.5	-5.9		0.5	0.5	-5.9	
	Matched	0.5	0.5	-0.9	84.8	0.5	0.5	0.1	98.6
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	7.6		0.0	0.0	7.6	
	Matched	0.0	0.0	6.6	12.6	0.0	0.0	3.7	51.7
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	9.4		0.3	0.2	9.4	
	Matched	0.3	0.2	6.5	30.5	0.3	0.3	3.5	63.3
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	8.4		0.0	0.0	8.4	
	Matched	0.0	0.0	9.6	-14.2	0.0	0.0	5.6	34.2
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	6.8		2.4	2.3	6.8	
	Matched	2.4	2.4	4.1	39.6	2.4	2.4	1.6	77
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	7.3		0.9	0.8	7.3	
	Matched	0.9	0.9	1.5	79.5	0.9	0.9	0.7	90.4
rural	Unmatched	0.4	0.4	0		0.4	0.4	0	
	Matched	0.4	0.4	-1	-1890.6	0.4	0.4	-0.6	-1169.6
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.5		0.5	0.7	-9.5	
	Matched	0.5	0.5	0.5	94.7	0.5	0.5	0.3	97.1
ingtpuhd	Unmatched	0.8	0.9	-4.8		0.8	0.9	-4.8	
	Matched	0.8	0.8	-0.6	88.4	0.8	0.8	-0.5	89.2
inghog1d	Unmatched	25.9	26.2	-0.8		25.9	26.2	-0.8	
	Matched	25.9	25.2	2.4	-206.3	25.9	25.3	2	-154.9
gashog1d	Unmatched	14.1	14.7	-4.7		14.1	14.7	-4.7	
	Matched	14.1	14.1	0.5	89.3	14.1	14.1	0.5	89.5
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-4.7	30.6	0.8	0.8	-2.2	66.8
educ	Unmatched	5	4.9	3.8		5	4.9	3.8	
	Matched	5	4.9	2.5	35.6	5	5	1	74.8
edad	Unmatched	50.9	50.6	1.6		50.9	50.6	1.6	
	Matched	50.9	50.4	2.8	-77.8	50.9	50.6	1.6	-2.3
edad2	Unmatched	2.8	2.8	1.4		2.8	2.8	1.4	
	Matched	2.8	2.8	2.6	-80.9	2.8	2.8	1.5	-2.6

Cuadro C.16: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.005	57.9	0.00	3.0	2.5
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.001	15.1	0.59	1.5	1.0

Cuadro C.17: Estimaciones año 2011

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-18.6		0.0	0.0	-18.6	
	Matched	0.0	0.0	-0.1	99.7	0.0	0.0	-0.1	99.2
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-0.1	99.2	0.8	0.8	-1.6	76.8
enfermedad	Unmatched	0.5	0.5	-5.9		0.5	0.5	-5.9	
	Matched	0.5	0.5	2.7	54.2	0.5	0.5	1.9	67.4
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	7.6		0.0	0.0	7.6	
	Matched	0.0	0.0	-1.7	77.5	0.0	0.0	-1.3	83.2
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	9.4		0.3	0.2	9.4	
	Matched	0.3	0.3	2.5	73.8	0.3	0.3	0.5	95.2
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	8.4		0.0	0.0	8.4	
	Matched	0.0	0.0	1.7	80.1	0.0	0.0	0.5	94.1
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	6.8		2.4	2.3	6.8	
	Matched	2.4	2.4	0.4	94.8	2.4	2.5	-0.5	92.3
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	7.3		0.9	0.8	7.3	
	Matched	0.9	0.9	-0.4	94.7	0.9	0.9	1	86.4
rural	Unmatched	0.4	0.4	0.0		0.4	0.4	0.0	
	Matched	0.4	0.4	-2.0	-4143.9	0.4	0.4	-1.0	-2038.4
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.5		0.5	0.7	-9.5	
	Matched	0.5	0.5	0.7	92.6	0.5	0.5	0.8	91.4
ingtpuhd	Unmatched	0.8	0.9	-4.8		0.8	0.9	-4.8	
	Matched	0.8	0.8	0.1	98.8	0.8	0.8	-0.5	88.7
inghog1d	Unmatched	25.9	26.2	-0.8		25.9	26.2	-0.8	
	Matched	25.9	25.1	2.7	-242.5	25.9	25.5	1.7	-111.3
gashog1d	Unmatched	14.1	14.7	-4.7		14.1	14.7	-4.7	
	Matched	14.1	14.2	-0.2	95	14.1	14.2	-0.8	84
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-0.1	99.2	0.8	0.8	-1.6	76.8
educ	Unmatched	5	4.9	3.8		5	4.9	3.8	
	Matched	5	5	0.3	92.8	5	5	0.6	85.2
edad	Unmatched	50.9	50.6	1.6		50.9	50.6	1.6	
	Matched	50.9	50.7	1	37.1	50.9	50.8	0.3	83.5
edad2	Unmatched	2.8	2.8	1.4		2.8	2.8	1.4	
	Matched	2.8	2.8	0.9	35	2.8	2.8	0.3	80.5

Cuadro C.18: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.001	7.6	0.97	1.1	0.9
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.000	6.0	0.99	0.9	0.8

Cuadro C.19: Estimaciones año 2011

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-18.6		0.0	0.0	-18.6	
	Matched	0.0	0.0	-4.1	78.2	0.0	0.0	-0.8	95.8
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-4.7	30.6	0.8	0.8	-2.2	66.8
enfermedad	Unmatched	0.5	0.5	-5.9		0.5	0.5	-5.9	
	Matched	0.5	0.5	-0.9	84.8	0.5	0.5	0.1	98.6
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	7.6		0.0	0.0	7.6	
	Matched	0.0	0.0	6.6	12.6	0.0	0.0	3.7	51.7
af_essalud	Unmatched	0.3	0.2	9.4		0.3	0.2	9.4	
	Matched	0.3	0.2	6.5	30.5	0.3	0.3	3.5	63.3
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	8.4		0.0	0.0	8.4	
	Matched	0.0	0.0	9.6	-14.2	0.0	0.0	5.6	34.2
est_civil	Unmatched	2.4	2.3	6.8		2.4	2.3	6.8	
	Matched	2.4	2.4	4.1	39.6	2.4	2.4	1.6	77.0
trabajo	Unmatched	0.9	0.8	7.3		0.9	0.8	7.3	
	Matched	0.9	0.9	1.5	79.5	0.9	0.9	0.7	90.4
rural	Unmatched	0.4	0.4	0.0		0.4	0.4	0.0	
	Matched	0.4	0.4	-1.0	-1890.6	0.4	0.4	-0.6	-1169.6
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.5		0.5	0.7	-9.5	
	Matched	0.5	0.5	0.5	94.7	0.5	0.5	0.3	97.1
ingtpuhd	Unmatched	0.8	0.9	-4.8		0.8	0.9	-4.8	
	Matched	0.8	0.8	-0.6	88.4	0.8	0.8	-0.5	89.2
inghog1d	Unmatched	25.9	26.2	-0.8		25.9	26.2	-0.8	
	Matched	25.9	25.2	2.4	-206.3	25.9	25.3	2.0	-154.9
gashog1d	Unmatched	14.1	14.7	-4.7		14.1	14.7	-4.7	
	Matched	14.1	14.1	0.5	89.3	14.1	14.1	0.5	89.5
hombre	Unmatched	0.8	0.8	-6.8		0.8	0.8	-6.8	
	Matched	0.8	0.8	-4.7	30.6	0.8	0.8	-2.2	66.8
educ	Unmatched	5	4.9	3.8		5	4.9	3.8	
	Matched	5	4.9	2.5	35.6	5	5	1	74.8
edad	Unmatched	50.9	50.6	1.6		50.9	50.6	1.6	
	Matched	50.9	50.4	2.8	-77.8	50.9	50.6	1.6	-2.3
edad2	Unmatched	2.8	2.8	1.4		2.8	2.8	1.4	
	Matched	2.8	2.8	2.6	-80.9	2.8	2.8	1.5	-2.6

Cuadro C.20: Estimaciones año 2011

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.005	57.9	0.00	3.0	2.5
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.016	197.1	0.00	5.5	5.9
	Matched	0.001	15.1	0.59	1.5	1.0

Cuadro C.21: Estimaciones año 2014

		Kernel normal (bw=0.1)				Kernel normal (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-21.3		0.0	0.0	-21.3	
	Matched	0.0	0.0	-10.5	50.5	0.0	0.0	-6.1	71.2
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.8	-8.7	-3.6	0.7	0.8	-7.3	13.1
enfermedad	Unmatched	0.6	0.6	0.9		0.6	0.6	0.9	
	Matched	0.6	0.5	2.0	-116.8	0.6	0.5	2	-120.4
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	4.4		0.0	0.0	4.4	
	Matched	0.0	0.0	4.5	-1.2	0.0	0.0	3.9	12.9
af_essalud	Unmatched	0.3	0.3	-1.1		0.3	0.3	-1.1	
	Matched	0.3	0.3	-0.2	81.3	0.3	0.3	0.0	99.8
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	5.8		0.0	0.0	5.8	
	Matched	0.0	0.0	7.1	-22.7	0.0	0.0	6.6	-13.6
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	8.2		2.5	2.4	8.2	
	Matched	2.5	2.4	8.1	2.0	2.5	2.4	6.5	21.5
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	7.2		0.8	0.8	7.2	
	Matched	0.8	0.8	2.6	64.3	0.8	0.8	1.1	84.6
rural	Unmatched	0.4	0.4	4.0		0.4	0.4	4.0	
	Matched	0.4	0.4	2.9	27.8	0.4	0.4	2.2	45.6
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.4		0.5	0.7	-9.4	
	Matched	0.5	0.5	-1.5	83.9	0.5	0.5	-0.5	94.2
ingtpuhd	Unmatched	1.1	1.3	-7.9		1.1	1.3	-7.9	
	Matched	1.1	1.2	-2.8	64.4	1.1	1.1	-1.2	85.1
inghog1d	Unmatched	28.7	29.3	-1.8		28.7	29.3	-1.8	
	Matched	28.7	28.4	0.7	61.0	28.7	28.3	1.2	34.1
gashog1d	Unmatched	15.7	16.4	-4.3		15.7	16.4	-4.3	
	Matched	15.7	15.9	-1.2	71.7	15.7	15.8	-0.6	87.3
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.8	-8.7	-3.6	0.7	0.8	-7.3	13.1
educ	Unmatched	4.9	5	-3.4		4.9	5	-3.4	
	Matched	4.9	5	-3.5	-5.1	4.9	5	-3.1	8.9
edad	Unmatched	52.2	52.7	-3.2		52.2	52.7	-3.2	
	Matched	52.2	52.0	1.3	60.1	52.2	51.8	2.4	26.2
edad2	Unmatched	2.9	3.0	-3.6		2.9	3.0	-3.6	
	Matched	2.9	2.9	1.0	71.4	2.9	2.9	2.1	40.3

Cuadro C.22: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Normal (bw=0.1)	Unmatched	0.016	241.6	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.006	92.3	0.00	3.0	2.2
K. Normal (bw=0.06)	Unmatched	0.016	241.6	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.003	49.2	0.00	3.0	2.2

Cuadro C.23: Estimaciones año 2014

		Kernel epanechnikov (bw=0.1)				Kernel epanechnikov (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-21.3		0.0	0.0	-21.3	
	Matched	0.0	0.0	-4.3	79.7	0.0	0.0	-2.0	90.7
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.8	-5.7	32.0	0.7	0.8	-2.6	68.7
enfermedad	Unmatched	0.6	0.6	0.9		0.6	0.6	0.9	
	Matched	0.6	0.5	1.8	-95.2	0.6	0.5	1.2	-36.9
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	4.4		0.0	0.0	4.4	
	Matched	0.0	0.0	3.2	29.0	0.0	0.0	1.7	62.4
af_essalud	Unmatched	0.3	0.3	-1.1		0.3	0.3	-1.1	
	Matched	0.3	0.3	0.0	95.8	0.3	0.3	0.0	98.8
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	5.8		0.0	0.0	5.8	
	Matched	0.0	0.0	5.5	5.2	0.0	0.0	2.7	53.1
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	8.2		2.5	2.4	8.2	
	Matched	2.5	2.4	4.9	40.0	2.5	2.5	2.1	75.1
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	7.2		0.8	0.8	7.2	
	Matched	0.8	0.8	0.7	90.4	0.8	0.8	0.3	96.0
rural	Unmatched	0.4	0.4	4		0.4	0.4	4	
	Matched	0.4	0.4	1.7	58	0.4	0.4	0.8	78.9
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.4		0.5	0.7	-9.4	
	Matched	0.5	0.5	-0.6	94.1	0.5	0.5	-0.7	93.1
ingtpuhd	Unmatched	1.1	1.3	-7.9		1.1	1.3	-7.9	
	Matched	1.1	1.1	-0.8	90.1	1.1	1.1	-0.6	93
inghog1d	Unmatched	28.7	29.3	-1.8		28.7	29.3	-1.8	
	Matched	28.7	28.3	1.1	39	28.7	28.5	0.5	70.1
gashog1d	Unmatched	15.7	16.4	-4.3		15.7	16.4	-4.3	
	Matched	15.7	15.8	-0.5	89.1	15.7	15.8	-0.7	83.3
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.8	-5.7	32	0.7	0.8	-2.6	68.7
educ	Unmatched	4.9	5	-3.4		4.9	5	-3.4	
	Matched	4.9	5	-2.5	24.9	4.9	5	-1.6	52.3
edad	Unmatched	52.2	52.7	-3.2		52.2	52.7	-3.2	
	Matched	52.2	51.8	2.4	25	52.2	51.8	2.1	34.4
edad2	Unmatched	2.9	3	-3.6		2.9	3	-3.6	
	Matched	2.9	2.9	2.2	38.2	2.9	2.9	2	44.5

Cuadro C.24: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Epanechnikov ($bw = 0.1$)	Unmatched	0.016	241.6	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.002	29.2	0.03	2.4	1.8
K. Epanechnikov ($bw = 0.06$)	Unmatched	0.016	241.6	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.001	7.3	0.98	1.4	1.2

Cuadro C.25: Estimaciones año 2014

		Kernel uniform (bw=0.1)				Kernel uniform (bw=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-21.3		0.0	0.0	-21.3	
	Matched	0.0	0.0	-6.5	69.6	0.0	0.0	-3.0	86.0
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.8	-7.3	13.5	0.7	0.8	-4.1	51.3
enfermedad	Unmatched	0.6	0.6	0.9		0.6	0.6	0.9	
	Matched	0.6	0.5	2.0	-119.5	0.6	0.5	1.5	-68.0
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	4.4		0.0	0.0	4.4	
	Matched	0.0	0.0	3.9	13.0	0.0	0.0	2.4	46.7
af_essalud	Unmatched	0.3	0.3	-1.1		0.3	0.3	-1.1	
	Matched	0.3	0.3	0.0	99.7	0.3	0.3	0.0	96.4
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	5.8		0.0	0.0	5.8	
	Matched	0.0	0.0	6.5	-12.6	0.0	0.0	4.1	29.2
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	8.2		2.5	2.4	8.2	
	Matched	2.5	2.4	6.5	21.1	2.5	2.5	3.5	58.1
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	7.2		0.8	0.8	7.2	
	Matched	0.8	0.8	1.2	83.2	0.8	0.8	0.4	94.1
rural	Unmatched	0.4	0.4	4.0		0.4	0.4	4.0	
	Matched	0.4	0.4	2.2	44.3	0.4	0.4	1.2	69.6
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.4		0.5	0.7	-9.4	
	Matched	0.5	0.5	-0.7	92.5	0.5	0.5	-0.6	93.6
ingtpuhd	Unmatched	1.1	1.3	-7.9		1.1	1.3	-7.9	
	Matched	1.1	1.1	-1.3	83.7	1.1	1.1	-0.6	92.4
inghog1d	Unmatched	28.7	29.3	-1.8		28.7	29.3	-1.8	
	Matched	28.7	28.3	1.2	35.1	28.7	28.4	0.8	54.7
gashog1d	Unmatched	15.7	16.4	-4.3		15.7	16.4	-4.3	
	Matched	15.7	15.8	-0.6	86.2	15.7	15.8	-0.5	87.7
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.8	-7.3	13.5	0.7	0.8	-4.1	51.3
educ	Unmatched	4.9	5.0	-3.4		4.9	5.0	-3.4	
	Matched	4.9	5.0	-3.1	8.2	4.9	5.0	-2.0	40.7
edad	Unmatched	52.2	52.7	-3.2		52.2	52.7	-3.2	
	Matched	52.2	51.8	2.3	29.2	52.2	51.8	2.3	28.8
edad2	Unmatched	2.9	3.0	-3.6		2.9	3.0	-3.6	
	Matched	2.9	2.9	2.1	42.9	2.9	2.9	2.1	40.4

Cuadro C.26: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
K. Uniform (bw=0.1)	Unmatched	0.016	241.5	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.004	50.7	0.00	3.1	2.2
K. Uniform (bw=0.06)	Unmatched	0.016	241.5	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.001	50.7	0.58	1.8	1.2

Cuadro C.27: Estimaciones año 2014

		Nearest neighbour (n=1)				Nearest neighbour (n=3)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-21.3		0.0	0.0	-21.3	
	Matched	0.0	0.0	-1.2	94.4	0.0	0.0	-0.6	97.2
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.7	3.1	63.0	0.7	0.7	1.3	84.4
enfermedad	Unmatched	0.6	0.6	0.9		0.6	0.6	0.9	
	Matched	0.6	0.5	2.5	-176.2	0.6	0.6	0	98.6
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	4.4		0.0	0.0	4.4	
	Matched	0.0	0.0	0.1	97.3	0.0	0.0	0.0	99.1
af_essalud	Unmatched	0.3	0.3	-1.1		0.3	0.3	-1.1	
	Matched	0.3	0.3	-3.8	-236.9	0.3	0.3	-1.2	-2.1
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	5.8		0.0	0.0	5.8	
	Matched	0.0	0.0	-0.7	88.7	0.0	0.0	-0.6	89.6
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	8.2		2.5	2.4	8.2	
	Matched	2.5	2.6	-3.4	58.6	2.5	2.6	-2.5	69.7
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	7.2		0.8	0.8	7.2	
	Matched	0.8	0.8	3.1	56.8	0.8	0.8	0.9	87.5
rural	Unmatched	0.4	0.4	4.0		0.4	0.4	4	
	Matched	0.4	0.4	1.2	70.4	0.4	0.4	1	75.3
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.4		0.5	0.7	-9.4	
	Matched	0.5	0.5	-1.3	86.2	0.5	0.5	-1.2	87.3
ingtpuhd	Unmatched	1.1	1.3	-7.9		1.1	1.3	-7.9	
	Matched	1.1	1.1	-0.8	89.4	1.1	1.1	-0.4	94.6
inghog1d	Unmatched	28.7	29.3	-1.8		28.7	29.3	-1.8	
	Matched	28.7	28.8	-0.4	77.7	28.7	28.7	-0.2	91.7
gashog1d	Unmatched	15.7	16.4	-4.3		15.7	16.4	-4.3	
	Matched	15.7	16.2	-3.7	13.7	15.7	15.9	-1.6	62.0
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.7	3.1	63.0	0.7	0.7	1.3	84.4
educ	Unmatched	4.9	5.0	-3.4		4.9	5.0	-3.4	
	Matched	4.9	5.0	-2.9	14.0	4.9	5.0	-1.7	48.4
edad	Unmatched	52.2	52.7	-3.2		52.2	52.7	-3.2	
	Matched	52.2	51.6	3.8	-18.8	52.2	51.7	2.9	11.3
edad2	Unmatched	2.9	3.0	-3.6		2.9	3.0	-3.6	
	Matched	2.9	2.9	4.2	-15.5	2.9	2.9	3.0	17.0

Cuadro C.28: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Nearest Neighbour (n=1)	Unmatched	0.016	241.6	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.002	25.6	0.08	2.2	2.5
Nearest Neighbour (n=3)	Unmatched	0.016	241.6	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.000	7.1	0.98	1.2	1.0

Cuadro C.29: Estimaciones año 2014

		Radius (cal=0.1)				Radius (cal=0.06)			
		Media		% Reduct		Media		% Reduct	
		tratados	control	% bias	bias	tratados	control	% bias	bias
mieperho	Unmatched	0.0	0.0	-21.3		0.0	0.0	-21.3	
	Matched	0.0	0.0	-6.5	69.6	0.0	0.0	-3.0	86.0
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.8	-7.3	13.5	0.7	0.8	-4.1	51.3
enfermedad	Unmatched	0.6	0.6	0.9		0.6	0.6	0.9	
	Matched	0.6	0.5	2.0	-119.5	0.6	0.5	1.5	-68.0
salud_vvlj	Unmatched	0.0	0.0	4.4		0.0	0.0	4.4	
	Matched	0.0	0.0	3.9	13.0	0.0	0.0	2.4	46.7
af_essalud	Unmatched	0.3	0.3	-1.1		0.3	0.3	-1.1	
	Matched	0.3	0.3	0.0	99.7	0.3	0.3	0.0	96.4
af_privado	Unmatched	0.0	0.0	5.8		0.0	0.0	5.8	
	Matched	0.0	0.0	6.5	-12.6	0.0	0.0	4.1	29.2
est_civil	Unmatched	2.5	2.4	8.2		2.5	2.4	8.2	
	Matched	2.5	2.4	6.5	21.1	2.5	2.5	3.5	58.1
trabajo	Unmatched	0.8	0.8	7.2		0.8	0.8	7.2	
	Matched	0.8	0.8	1.2	83.2	0.8	0.8	0.4	94.1
rural	Unmatched	0.4	0.4	4.0		0.4	0.4	4	
	Matched	0.4	0.4	2.2	44.3	0.4	0.4	1.2	69.6
ingtprhd	Unmatched	0.5	0.7	-9.4		0.5	0.7	-9.4	
	Matched	0.5	0.5	-0.7	92.5	0.5	0.5	-0.6	93.6
ingtpuhd	Unmatched	1.1	1.3	-7.9		1.1	1.3	-7.9	
	Matched	1.1	1.1	-1.3	83.7	1.1	1.1	-0.6	92.4
inghog1d	Unmatched	28.7	29.3	-1.8		28.7	29.3	-1.8	
	Matched	28.7	28.3	1.2	35.1	28.7	28.4	0.8	54.7
gashog1d	Unmatched	15.7	16.4	-4.3		15.7	16.4	-4.3	
	Matched	15.7	15.8	-0.6	86.2	15.7	15.8	-0.5	87.7
hombre	Unmatched	0.7	0.8	-8.4		0.7	0.8	-8.4	
	Matched	0.7	0.8	-7.3	13.5	0.7	0.8	-4.1	51.3
educ	Unmatched	4.9	5	-3.4		4.9	5	-3.4	
	Matched	4.9	5	-3.1	8.2	4.9	5	-2	40.7
edad	Unmatched	52.2	52.7	-3.2		52.2	52.7	-3.2	
	Matched	52.2	51.8	2.3	29.2	52.2	51.8	2.3	28.8
edad2	Unmatched	2.9	3	-3.6		2.9	3	-3.6	
	Matched	2.9	2.9	2.1	42.9	2.9	2.9	2.1	40.4

Cuadro C.30: Estimaciones año 2014

	Sample	PS R2	LR Chi2	p > chi2	MeanBias	MedBias
Radius (cal=0.1)	Unmatched	0.016	241.6	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.004	50.7	0.00	3.1	2.2
Radius (cal=0.06)	Unmatched	0.016	241.6	0.00	6.0	4.4
	Matched	0.001	15.2	0.59	1.8	1.5

Anexo D: Marco Normativo vigente

Transferencia	Base legal	Constitución
Canon	Ley N° 27506 y modificatorias	<p>50% del impuesto a la renta de las empresas que explotan RRNN (Minero, Gasífero, Hidroenergético y Pesquero)</p> <p>50% de las regalías provenientes de los contratos de licencia y del valor de realización o venta descontado los costos hasta el punto de medición de la producción en los contratos de servicios, derivados de la explotación de gas natural y condensados (gasífero).</p> <p>50% de los derechos de pesca (Pesquero).</p> <p>50% de los derechos de aprovechamiento (forestal).</p>
Canon y sobre canon petrolero	Leyes 21678, 23350, 23538, 23630, 24300, 26385, 27763, 28277, 28699, 29345, 29693 y 30062	<p>18.75% del valor de la producción.</p> <p>50% del impuesto a la renta de las empresas que explotan petróleo y gas mediante contratos de licencia.</p> <p>50% del impuesto a la renta de las empresas que explotan petróleo y gas mediante contratos de servicios.</p>
Regalías mineras	Leyes 28258, 28323 y 29788	La regalía minera se determina aplicando sobre la utilidad operativa trimestral de los sujetos de la actividad minera, la tasa efectiva en función al margen operativo del trimestre.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas - Distribución de los Recursos Determinados a gobiernos regionales y locales DGPP Julio 2016