



**UNIDAD DE ANÁLISIS DE POLÍTICAS
SOCIALES Y ECONÓMICAS**

ANÁLISIS ECONÓMICO

VOLUMEN 22

**EVALUACIÓN DE MEDIDAS ALTERNATIVAS DE INFLACIÓN SUBYACENTE:
APLICACIONES PARA EL CASO BOLIVIANO**

Humberto Arandía

Pablo Cuba B.

Boris Zambrana

5

**NIVEL DE DOLARIZACION, CONFLICTOS SOCIALES, IMPUESTO A LAS
TRANSACCIONES FINANCIERAS Y DIFERENCIAL DE TIPO DE CAMBIO**

Julio Humérez Quiroz

Víctor Hugo de la Barra

34

FONDO DE ESTABILIZACION

Katherina Capra Seoane

Pablo Ernesto Evia Salas

59

**ALTERNATIVAS ECONÓMICAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES EN
BOLIVIA. UN EJERCICIO DE VALORACIÓN PARA EL BOSQUE CHIQUITANO**

Alfonso F. Malky Harb

75

**EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PLANE III: UN PROGRAMA QUE PERMITIÓ
ADQUIRIR EXPERIENCIA LABORAL A LOS OBREROS**

Fernando Landa Casazola

Susana I. Lizárraga

109

**SENSIBILIDAD DE LOS RETORNOS A LA EDUCACIÓN SEGÚN LA
CLASIFICACIÓN ÉTNICO LINGÜÍSTICA DE LA POBLACIÓN**

Milenka B. Figueroa Cárdenas

143

**DISEÑO DE LA RED INTEGRAL DE PROTECCIÓN SOCIAL
EN BOLIVIA**

Gabriel Loza T.

164

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PLANE III: UN PROGRAMA QUE PERMITIÓ ADQUIRIR EXPERIENCIA LABORAL A LOS OBREROS

Fernando I. A. Landa Casazola*
Economista Pobreza y Empleo
flanda@udape.gov.bo

y

Susana I. Lizárraga
Economista Técnico
slizarraga@udape.gov.bo

Resumen

En este artículo se analiza la focalización del PLANE-III, a partir de la autoselección de los más pobres, en especial aquellos que no tenían un trabajo. Considerando información de la Encuesta de Evaluación de Medio Término de esta iniciativa, se concluye que el PLANE-III permitió que las personas que trabajaron en ella adquirieran experiencia y, por ende, la posibilidad de obtener empleo una vez que su contrato en el Plan había concluido.

Entre mayo de 2004 y diciembre de 2005, se pagó un total de \$us18 millones a obreros, con la ejecución de 4.832 proyectos en 295 municipios del país. Los beneficiarios destinaron 89% de los salarios pagados a la compra de alimentos y 32% afirmaron tener más experiencia que les permitiría tener posibilidades de entrar al mercado laboral.

Analizando con tres diferentes métodos pertenecientes a la familia de los estimadores matching, llega a la conclusión que en promedio hubo una mejora en los ingresos tanto para hombres como para mujeres. Sin embargo, hubo un impacto con mejores resultados para los hombres.

Palabras Clave: Evaluación de impacto, Estimación no paramétrica, PLANE

Código JEL: C14, I38.

* Se agradece a Nicole Czerniewicz, Fernando Ríos, Vivian Sánchez y Dulfred Gutiérrez por la colaboración para la realización del documento. Asimismo, fueron valiosos los comentarios de Alvaro Lazo y de Nicole Czerniewicz. Agradecemos al equipo de PRISMA Comunicaciones que realizó la encuesta para la Evaluación de Impacto y nos proporcionó la misma. Finalmente, se agradece el apoyo prestado por los funcionarios del DUF y la CTB al permitir que este documento se haga realidad.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los instrumentos para reducir el impacto de la desaceleración económica son las denominadas redes de protección¹. Bolivia ya tuvo experiencia en la aplicación de uno de los componentes de las redes de protección, nos referimos a los Programas Públicos de Trabajo, con el Fondo Social de Emergencia (FSE) entre 1986 hasta 1991 y el Plan Nacional de Empleo de Emergencia (PLANE)² desde finales de 2001 hasta la fecha.

La tendencia positiva que se había observado en los indicadores macroeconómicos hasta entre 1996 y 1998, se vio afectada por factores externos e internos, que llevaron a una contracción de la demanda durante los siguientes seis años. Este comportamiento tuvo su influencia sobre el empleo, es así que la tasa de desempleo abierto en el área urbana incrementó de 3.65% en 1997 a 8.69% en el año 2002.

En este contexto, a finales del año 2001 se puso en práctica el Plan Nacional de Empleo de Emergencia (PLANE-I), que buscaba incrementar temporalmente la transferencia de recursos a los más pobres, mientras no existan señales claras de recuperación de la economía. El PLANE-I tuvo una duración de 14 meses entre octubre de 2001 a diciembre de 2002. Sin embargo, debido a los bajos niveles de crecimiento de la economía boliviana estimados para el año 2002, el Gobierno Nacional decidió ampliar el PLANE lo que vino a denominarse como PLANE-II³, que se extendió entre abril de 2003 hasta mayo de 2004. Finalmente, mediante Decreto Supremo N° 27331 de fecha 31 de enero de 2004 se creó la Red de Protección Social que entre otros programas incluía al PLANE-III⁴, que se desarrolló entre mayo 2004 y diciembre de 2005.

El objetivo del presente artículo es evaluar el impacto que tuvo el PLANE-III sobre los obreros que trabajaron en el Programa entre mayo de 2004 hasta diciembre de 2005, para lo cual se plantean tres interrogantes: ¿El PLANE III incrementó las capacidades de las personas para generar ingresos luego de haber participado en el Plan⁵? ¿Existieron beneficios no monetarios para quienes trabajaron en alguna de las obras del PLANE III? ¿Qué diferencia hubo entre el PLANE-I, PLANE-II y PLANE-III?

Para responder a estas preguntas se recurre a tres bases de datos: a) Inscritos al PLANE en sus tres fases, b) Encuesta para la Evaluación de impacto del PLANE-III realizada por Prisma Comunicaciones, c) Ejecución del PLANE-III.

1 Para mayores detalles sobre éste tipo de Programas, ver www.worldbank.org/poverty/safety/, Landa(2002) y Landa(2003).

2 Inicialmente se tenía pensando que el FSE tuviera un período de vida de 3 años a partir de 1986, sin embargo, luego se prolongó por 15 meses más hasta fines de marzo de 1991. Detalles en Aguilar-Larrazabal-Lupo (1987).

3 Detalles del PLANE se encuentran en: www.duf.gov.bo/plane..

4 La Red de Protección Social debería incluir a los programas: a) PROPAÍS (Programa de Lucha contra la Pobreza y Apoyo a la Inversión Solidaria); b) PLANE (Plan Nacional de Empleo de Emergencia), c) PAN (Programa Nacional de Atención a Niños y Niñas menores de 6 Años); d) Programa de Transferencias; e) Registro de Programas y Beneficiarios de Transferencias Gubernamentales.

5 A lo largo del documento las palabras "Plan" y PLANE hacen referencia al Programa PLANE como tal, sin especificar en algunas de sus fases.

La metodología utilizada, para el cálculo de los beneficios monetarios así como la probabilidad de ingreso al mercado laboral, se basa en el método *matching* a través de los *propensity scores*.

La conclusión principal a la que arriba el documento es que, el impacto medido sobre la probabilidad de encontrar empleo post PLANE-III, es más significativo para los hombres. Este hecho se corrobora con una encuesta en la que una gran proporción de las personas que trabajaron en el Plan pudieron obtener un empleo.

El documento está organizado de la siguiente manera. La segunda sección, describe los aspectos administrativos del Plan, considerando entre otros aspectos el pago de los salarios a los beneficiarios, así como la base de datos del PLANE-II que proviene de una lista de inscritos en las regionales de las mayoristas. La tercera, presenta algunos resultados de una encuesta dirigida a los beneficiarios del Plan. La cuarta contiene una aplicación de la Evaluación de Impacto de Programas Sociales, a partir de la metodología *matching* diferenciando los resultados sobre el ingreso laboral y el empleo. Finalmente la quinta sección presenta las principales conclusiones.

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS DEL PLANE

La tercera fase del PLANE, además de la nueva administradora que se explica a continuación, se diferencia de las anteriores etapas porque sólo se abocó a la contratación de obreros y ya no profesionales.

El PLANE – III incluye los siguientes programas⁶:

- i. **Programa de Empleo de Servicios (PES).** Programa diseñado para los Municipios que poseen más de 20 mil habitantes. Tenía el objetivo de atender las demandas de la población urbana más pobre de manera prioritaria y urgente; promoviendo la generación rápida de empleos para sectores sociales de formación mínima. Las actividades incluidas en este Programa son: Mejoramiento de calles y avenidas, Protección del medio ambiente, Prevención de desastres naturales, Rehabilitación de edificios históricos y Otras con uso intensivo de mano de obra.⁷
- ii. **Programa de Empleo Rural (PER).** Programa destinado a ofrecer protección social a la población rural más pobre del país (menos a 20 mil habitantes), brindando a la misma, oportunidades de empleo temporal con el financiamiento de mano de obra para la realización de proyectos que propicien el desarrollo rural, la inversión social y la productividad de áreas deprimidas del país. Las actividades contenidas en este Programa son: Mantenimiento ó mejoramiento de caminos, Rehabilitación de sendas turísticas, Reparaciones de aulas escolares, Reservorios de agua y canales de riego. En el PLANE-II se denominaba Programa de Obras con Empleos (POE).

6 Ver DUF(2002)

7 Para un análisis de los salarios pagados por el PLANE, ver Landa (2002).

En el proceso del PLANE intervienen cuatro grupos de entidades, Directorio Único de Fondos (DUF), Administradora, Mayoristas, Evaluadores y Supervisores:

- **Directorio Único de Fondos (DUF).** Con el Decreto Supremo N°. 26317 de 15 de septiembre de 2001 se declara Emergencia Nacional por causa del Desempleo y Subempleo. Con el Decreto Supremo N°. 26318 se crea al PLANE que deberá ser **coordinado por el DUF**, ratificado en dos oportunidades mediante el D.S. N°26849 de fecha 20 de noviembre de 2002 y D.S. N°. 27294 de fecha 20 de diciembre de 2003. Finalmente mediante D.S. N°. 27331 de fecha 31 de enero de 2004, se crea la Red de Protección Social como un instrumento de carácter permanente bajo la administración del Directorio Único de Fondos (DUF).
- **Administradora del PLANE.** Para evitar la burocratización del DUF así como la selección de beneficiarios de manera no meritarias, se decidió terciarizar las actividades administrativas. En el caso del PLANE-I la administradora estuvo a cargo de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ) como Gerenciadora Independiente. Para el PLANE-II la Administradora estuvo a cargo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Para la tercera fase, se seleccionó a la Cooperación Técnica Belga (CTB) que “se encarga de definir los criterios y manuales operativos para la implementación de cada uno de los programas que comprenden la Red de Protección Social, en base a las políticas definidas para el efecto, por las instancias pertinentes del gobierno y el DUF; así como de fiscalizar los servicios de terceros que ha contratado el DUF para la administración (entidades mayoristas), evaluación, supervisión, ejecución y auditoría de dichos programas”⁸.
- **Mayoristas.** Son entidades de microfinanzas que a través de sus sucursales existentes en todo el país firman contratos por encargo del DUF, y pagan a los contratistas y obreros. Entre otras cosas debían: a) administrar registros de obreros y profesionales desempleados, b) recibir propuestas de actividades o proyectos de inversión para la utilización de la mano de obra disponible, c) informar a las personas seleccionadas sobre las funciones asignadas, las condiciones y plazos del empleo, d) pagar a los obreros semanalmente y a los profesionales una vez al mes. Las mayoristas elegidas para el PLANE-III fueron IDEPRO y ANED.
- **Evaluadoras.** Son entidades que evalúan los proyectos. En el PLANE-III fueron elegidas seis empresas: i) Asociación Accidental de Profesionales en Ingeniería Civil – AAPIC; ii) Durán Gonzales; iii) Servicios de Consultoría y Supervisión – SCS SRL.; iv) MACROS SRL.; v) GLOBAL SRL.; vi) INCOSUR.
- **Supervisores.** Las entidades supervisoras son las responsables de autorizar a las entidades mayoristas el pago de planillas a los trabajadores, para luego avalar dichos pagos antes de cada solicitud de desembolso a la Unidad Coordinadora. En el PLANE-III fueron elegidas seis empresas: i) Servicios de Asentamientos Humanos en Bolivia (SAHB); ii) Sociedad Accidental de Profesionales; iii) Sociedad Accidental Rejas; iv) Consultores Asociados CAHE S.R.L.; v) SCG Ltda.; vi) MENDIZÁBAL.

8 Detalles en <http://www.rps.gob.bo/rps/pages/RPSMarco.htm>

Los recursos del PLANE provienen enteramente de la Cooperación Internacional y son canalizados a través del DUF, lo cual determina que esta iniciativa no pueda ser financiada con recursos internos y por lo tanto deba considerarse en algún momento su cierre definitivo.

La dinámica del PLANE es la siguiente:

- Las personas se inscriben en alguna de las mayoristas, identificando el Programa al que pertenecerán (PES, PER).
- La sociedad realiza el pedido de obras a los Gobiernos Municipales para que éstos realicen una propuesta al Directorio del PLANE y luego esta instancia financie los salarios de los obreros y si fuese necesario de profesionales. El material utilizado en las obras, herramientas y otros insumos debe ser proveído por el Gobierno Municipal.
- Aprobado el proyecto por el Directorio del PLANE y la Administradora del Plan, son seleccionados aleatoriamente los beneficiarios que trabajarán en las obras, considerando algunos criterios como el sexo, edad y número de veces que fue seleccionada la persona.
- Finalmente, la persona es contratada por el lapso de tiempo que dure la obra, que puede ser desde una semana hasta 3 meses como máximo.

2.1 Personas Inscritas al PLANE

Para ingresar al PLANE, las personas que deseaban ser contratadas por este Programa debían inscribirse en las Entidades Mayoristas. Según información de la base de datos de los inscritos, al PLANE-I se inscribieron 86 mil personas en el país número que aumentó para el PLANE-II a 100 mil personas y finalmente para el PLANE-III se contabilizaron como 99 mil personas (Ver Tabla 1).

Tanto en el PLANE-I como el PLANE-II se incluyeron a profesionales que estaban desempleados, por lo que en ambas fases se tuvo una participación entre 4.5 y 5.3 mil personas. En tanto que, para el PLANE-III sólo se contó con obreros que ofrecieron sus servicios para realizar alguno de los proyectos solicitados por los proponentes.

Tabla 1
Personas inscritas al PLANE (Miles de personas)

| Departamento | PLANE-I | | | PLANE-II | | | PLANE-III | | |
|--------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| | Obreros | Profesionales | Total | Obreros | Profesionales | Total | Obreros | Profesionales | Total |
| Chuquisaca | 11.6 | 0.1 | 11.7 | 11.0 | 0.9 | 11.8 | 9.6 | 0 | 9.6 |
| La Paz | 14.3 | 0.6 | 14.8 | 26.6 | 0.8 | 27.5 | 31.4 | 0 | 31.4 |
| Cochabamba | 15.1 | 0.9 | 16.0 | 15.8 | 0.7 | 16.4 | 15.9 | 0 | 15.9 |
| Oruro | 7.5 | 1.4 | 8.9 | 5.0 | 0.5 | 5.5 | 5.4 | 0 | 5.4 |
| Potosí | 7.6 | 0.6 | 8.2 | 8.7 | 0.2 | 8.9 | 5.5 | 0 | 5.5 |
| Tarija | 5.9 | 0.0 | 5.9 | 6.2 | 0.4 | 6.6 | 4.9 | 0 | 4.9 |
| Santa Cruz | 14.7 | 0.4 | 15.2 | 18.1 | 0.9 | 18.9 | 17.6 | 0 | 17.6 |
| Beni | 4.6 | 1.0 | 5.6 | 4.2 | 0.1 | 4.3 | 8.2 | 0 | 8.2 |
| Pando | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 0.4 | 0.1 | 0.4 | 1.3 | 0 | 1.3 |
| Total | 81.5 | 5.3 | 86.8 | 95.9 | 4.5 | 100.4 | 99.7 | 0 | 99.7 |

Fuente: Elaboración en base a información de DUF-PLANE.

En el caso de los obreros, hubo un incremento de los registrados en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Beni y Pando. Las razones para participar en el PLANE tanto para los obreros como para los profesionales varían según sus características personales y su “disponibilidad a trabajar” dado el salario que les pagarían.

Analizando con mayor detalle la base de datos de los registrados al PLANE, se tienen las siguientes características (Ver):

- En el PLANE-I el 94% de los inscritos era obreros, en tanto que para el PLANE-II el porcentaje aumentó a 96% y en el PLANE-III era el 100%.
- En total, en el PLANE-I había 55% de los inscritos que eran mujeres, para el PLANE-II aumentó a 64.4% y para el PLANE-III se tuvo una participación de 74% de mujeres inscritas.
- En el PLANE-I 63.7% de los profesionales inscritos eran hombres, para el PLANE-II disminuyó a 60.2%.
- En las tres fases, alrededor de 42% de los inscritos tenía entre 25 y 35 años de edad.
- Aumentó la participación de los mayores de 45 años, de 14% en el PLANE-I a 23% en los PLANE-II y PLANE-III.

Tabla 2
Personas inscritas al PLANE (miles de personas)

| Descripción | PLANE-I | | | PLANE-II | | | PLANE-III | | |
|--------------|-------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| | TOTAL | Profesionales | Obreros | TOTAL | Profesionales | Obreros | TOTAL | Profesionales | Obreros |
| TOTAL | 86.8 | 5.3 | 81.5 | 100.4 | 4.5 | 95.9 | 99.7 | 0 | 99.7 |
| Femenino | 48.1 | 1.9 | 46.1 | 64.6 | 1.8 | 62.8 | 74.3 | 0 | 74.3 |
| Masculino | 38.8 | 3.4 | 35.4 | 35.8 | 2.7 | 33.0 | 25.4 | 0 | 25.4 |
| Edad | | | | | | | | | |
| <25 | 5.6 | 0.0 | 5.6 | 2.2 | 0.0 | 2.2 | 1.2 | 0 | 1.2 |
| 25-35 | 38.5 | 2.7 | 35.8 | 40.2 | 2.6 | 37.6 | 42.0 | 0 | 42.0 |
| 35-45 | 29.9 | 1.9 | 27.9 | 34.7 | 1.3 | 33.3 | 33.7 | 0 | 33.7 |
| >45 | 12.8 | 0.7 | 12.1 | 23.2 | 0.5 | 22.7 | 22.8 | 0 | 22.8 |
| NS/NR | | | | 0.1 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: DUF – PLANE.
NS/NR: No sabe, no responde.

Todas estas características, en especial en los obreros, confirman la idea que el PLANE en sus tres etapas estaba dirigido hacia las personas más pobres que en general son mujeres, son jóvenes y tienen más de 3 hijos. En el caso de los profesionales, los registros muestran que se inscribieron aquellas personas que esencialmente se encontraban desempleadas, a diferencia de los obreros que tienen una alta participación de Población Inactiva, como es el caso de las amas de casa.⁹

⁹ Según información de la encuesta MECOVI(2002), de las personas que trabajaron alguna vez en el PLANE-I 85% estaban ocupadas, 5% estaban cesantes y 10% pertenecían a la Población Económicamente Inactiva (PEI) (10%). En tanto que, para la encuesta MECOVI(2003) de las personas que trabajaron alguna vez en el PLANE-II, 90% estaban ocupadas, 3% eran cesantes y 7% eran Inactivas Temporales (7%)

2.2 Ejecución financiera

El PLANE fue ejecutado en sus tres fases tan sólo con recursos externos. Tal como era esperarse, el PLANE al ser un Programa de Emergencia debería preverse que dejaría de existir en algún momento, considerando que los recursos de cooperación externa cada año fueron disminuyendo y no se previeron recursos del TGN (en el punto 2.6 se explicará la contribución de los gobiernos municipales en la ejecución del PLANE). Ello se ve reflejado en el hecho que hubo una menor cantidad de recursos destinados a este programa, pues en el PLANE-I se ejecutó alrededor US\$ 32 millones, para el PLANE-II US\$ 27 millones y para el PLANE-III se ejecutó US\$ 20 millones (Tabla 3).

Del total de recursos disponibles en las tres fases del PLANE, se ejecutó casi el 90% en el pago a salarios a obreros y profesionales que se inscribieron y lograron ser convocados para trabajar en alguno de los proyectos del PLANE.

Tabla 3
Ejecución del PLANE por fases, según categoría de gasto

| DETALLE | PLANE I | | PLANE II | | PLANE-III | |
|----------------------------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
| | Miles US\$ (a) | % | Miles US\$ (b) | % | Miles US\$ (c) | % |
| Salarios obreros/profesionales | 28,192 | 86.2 | 24,113 | 87.8 | 18,737 | 91.3 |
| Administración y <i>overhead</i> | 1,582 | 4.8 | 1,515 | 5.5 | 417 | 2.0 |
| Supervisores | 997 | 3.1 | 991 | 3.6 | 248 | 1.2 |
| Mayoristas | 1,167 | 3.6 | 834 | 3.1 | 634 | 3.1 |
| Otros gastos (d) | 768 | 0.9 | | | 487 | 2.4 |
| TOTAL | 32,706 | 100 | 27,453 | 100 | 20,523 | 100 |

(a) Datos de Auditoría, (b) Datos de Informe Final, (c) Informe Final CTB.
(d) Incluye gastos en promoción, Evaluación de Medio Término, Auditorías, Seguros.

2.3 Número y tipo de proyectos en PLANE-III

En el PLANE-III se contabilizó a más de 11 mil¹⁰ proyectos elegibles por un monto de US\$52 millones demandados por las distintas instancias pertenecientes tanto de la sociedad civil como las instituciones públicas. Finalmente, por las restricciones financieras tan sólo fue posible ejecutar 4,283 proyectos por un monto de US\$18,737 millones destinados al pago de salarios de obreros.

10 Si bien se recepcionó un mayor número de proyectos solicitados, tan sólo 6 mil cumplían los lineamientos definidos por el PLANE-III, para mayores detalles ver: www.rps.gob.bo.

Tabla 4
Demanda y Ejecución de proyectos PLANE-III, según tipo de proyecto

| Tipo de proyecto | Demanda elegible de proyectos | | Ejecución Total de proyectos | |
|--|-------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|
| | Proyectos | Miles US\$ | Proyectos | Miles US\$ |
| TOTAL | 11,085 | 52,717 | 4,283 | 18,737 |
| Aceras | 184 | 1,007 | 137 | 718 |
| Cunetas no revestidas | 129 | 656 | 71 | 336 |
| Cordones de acera | 272 | 1,507 | 193 | 994 |
| Empedrado | 719 | 4,900 | 439 | 2,633 |
| Forestación Urbana | 514 | 2,722 | 350 | 1,817 |
| Limpieza de canales | 234 | 1,268 | 154 | 793 |
| Limpieza de ríos | 89 | 471 | 56 | 301 |
| Limpieza de ríos navegables | 109 | 506 | 17 | 72 |
| Mantenimiento de áreas verdes | 110 | 635 | 110 | 635 |
| Mantenimiento de áreas y vías públicas | 965 | 4,780 | 676 | 3,308 |
| Mantenimiento de cunetas | 454 | 2,585 | 247 | 1,266 |
| Mantenimiento preventivo de caminos | 6,393 | 24,193 | 1,532 | 4,626 |
| Muros de contención | 144 | 957 | 89 | 434 |
| Muros perim. de est. de educación | 32 | 162 | 25 | 124 |
| Muros perim. de est. de salud | 47 | 764 | 12 | 50 |
| Otras obras mantenimiento | 10 | 48 | 0 | |
| Obras de protección fluvial | 70 | 593 | 31 | 176 |
| Rehab. de sendas turísticas | 609 | 4,963 | 143 | 454 |

Fuente: DUF-CTB

Los mayores montos de ejecución se concentraron en los proyectos sobre Mantenimiento preventivo de caminos con US\$4.6 millones, Mantenimiento de áreas y vías públicas con US\$3,3 y Empedrado con US\$2.6 millones. (Ver Tabla 4)

De los 4,283 proyectos ejecutados, 2,592 proyectos fueron realizados en el área urbana (PES) y el resto, vale decir 1,691 proyectos en el área rural (PER). Los departamentos que tuvieron mayor número de proyectos ejecutados fueron La Paz, Santa Cruz y Cochabamba con 1,103, 724 y 644 proyectos respectivamente (Ver).

Tabla 5
Número de proyectos ejecutados en el PLANE-III

| Departamento | PER | PES | TOTAL |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Chuquisaca | 168 | 311 | 479 |
| La Paz | 353 | 750 | 1,103 |
| Cochabamba | 245 | 399 | 644 |
| Oruro | 203 | 190 | 393 |
| Potosí | 232 | 138 | 370 |
| Tarija | 77 | 130 | 207 |
| Santa Cruz | 253 | 471 | 724 |
| Beni | 95 | 161 | 256 |
| Pando | 65 | 42 | 107 |
| TOTAL | 1,691 | 2,592 | 4,283 |

Fuente: DUF-CTB

2.4 Salarios pagados

Debido al cierre de las funciones administrativas del PLANE-I y PLANE-II, no fue posible conciliar los valores de los salarios pagados a obreros y profesionales en las dos primeras fases del PLANE. Es por ello que las cifras descritas a continuación, no igualan con los presentados en la tabla 3 .

El PLANE-I en catorce meses de vigencia ejecutó como US\$28 millones para el pago de salarios a obreros y profesionales. El PLANE-II en nueve meses ejecutó como US\$22 millones y finalmente en el PLANE-III en dieciocho meses ejecutó US\$18.7 millones.

La ejecución en el pago a salarios a beneficiarios del Programa, muestra que los departamentos del Eje (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz) tuvieron una participación superior al 50% en las primeras dos fases, en tanto que en el PLANE-III se llegó a 61% en la asignación de salarios a los residentes en esos departamentos.

Tabla 6
Ejecución del PLANE en pago a salarios por fase, según departamento

| Departamento | PLANE-I | | PLANE-II | | PLANE-III | |
|--------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | Miles US\$ | % | Miles US\$ | % | Miles US\$ | % |
| Chuquisaca | 2,465 | 8.8 | 1,501 | 6.9 | 1,866 | 10.0 |
| La Paz | 6,060 | 21.6 | 6,167 | 28.2 | 5,443 | 29.0 |
| Cochabamba | 4,478 | 16.0 | 4,180 | 19.1 | 3,329 | 17.8 |
| Oruro | 3,444 | 12.3 | 1,167 | 5.3 | 1,416 | 7.6 |
| Potosí | 3,334 | 11.9 | 1,852 | 8.5 | 1,426 | 7.6 |
| Tarija | 1,470 | 5.2 | 1,045 | 4.8 | 890 | 4.8 |
| Santa Cruz | 4,693 | 16.7 | 4,766 | 21.8 | 2,708 | 14.5 |
| Beni | 1,621 | 5.8 | 954 | 4.4 | 1,353 | 7.2 |
| Pando | 483 | 1.7 | 204 | 0.9 | 306 | 1.6 |
| TOTAL | 28,048 | 100 | 21,835 | 100 | 18,737 | 100 |

Nota: Incluye tan sólo el pago de salarios a obreros y profesionales. No considera gastos de administración.
Fuente: DUF - PLANE.

En las últimas dos fases del PLANE a diferencia del PLANE-I que pagaba salarios de manera semanal, el salario fue pagado por quincenas para los obreros por un monto de Bs. 240 tanto para el programa PES como para el PER. En tanto que el salario para los Profesionales¹¹ en el PLANE-I y PLANE-II, el salario mensual fue de Bs. 1600.

2.5 Ejecución por municipios

En el PLANE-III se beneficiaron con este Programa 295 municipios lo que significa una cobertura de 90% en todo el país. De los 295 municipios, 102 tuvieron menos de cinco proyectos; 165 tuvieron entre 6 y 15 proyectos y 28 municipios tuvieron más de 16 proyectos ejecutados (Ver Tabla 7 y Figura 1).

¹¹ En el PLANE-III no hubo esta categoría, tal cual se presentó en la Tabla 2 y sólo se contrató a obreros.

Tabla 7
Número de Municipios que ejecutaron en el PLANE-III,
por tramos y según departamento

| Departamento | Número de proyectos | | | Total |
|--------------|---------------------|--------------|-----------|------------|
| | Hasta 5 | Entre 6 y 15 | Más de 16 | |
| Chuquisaca | 8 | 17 | 1 | 26 |
| La Paz | 27 | 32 | 5 | 64 |
| Cochabamba | 17 | 18 | 7 | 42 |
| Oruro | 17 | 16 | 1 | 34 |
| Potosí | 10 | 26 | 2 | 38 |
| Tarija | 3 | 5 | 3 | 11 |
| Santa Cruz | 9 | 32 | 6 | 47 |
| Beni | 5 | 12 | 2 | 19 |
| Pando | 6 | 7 | 1 | 14 |
| TOTAL | 102 | 165 | 28 | 295 |

Fuente: Elaboración propia en base a DUF-CTB.

2.6 Ejecución de los gobiernos municipales

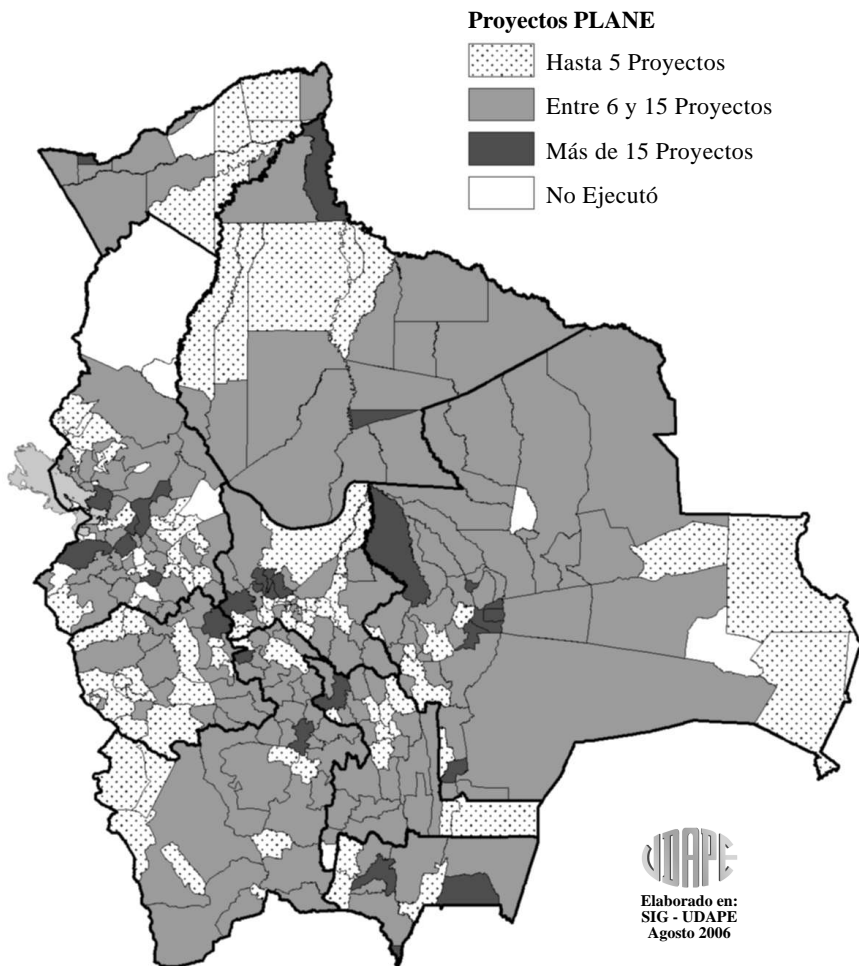
Los gobiernos municipales que solicitaron al PLANE financiar proyectos con el apoyo en el pago de los salarios, debieron realizar gastos para la realización de los mismos. Entre ellos están por ejemplo, los pagos por compra de herramientas, compra de insumos y otros gastos relacionados con cada tipo de proyecto. Con información que proviene de la Dirección de Contaduría, se llega a la conclusión que los Gobiernos Municipales en su mayoría ejecutaron los proyectos con recursos propios y de aquellos que provenían de la coparticipación tributaria (Ver Tabla 8). En el año 2005, cuando se desarrollaba el PLANE-III, el 47% de los recursos provenían de la coparticipación y el 40% eran recursos propios.

Tabla 8
Distribución de los recursos de contrapartes
de los Gobiernos Municipales (%)

| Contrapartes | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|------------------|------------|------------|------------|------------|
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Recursos propios | 77.3 | 38.1 | 29.8 | 40.2 |
| Coparticipación | 21.4 | 37.9 | 63.0 | 47.3 |
| HIPC | 1.3 | 23.1 | 7.2 | 6.5 |
| Otros | 0.0 | 0.9 | 0.0 | 6.0 |

Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Contaduría del Estado.

Figura 1: Número de Proyectos ejecutados en el PLANE-III



3. Encuesta Evaluación de Medio Término

Para la Evaluación de Medio Término de las primeras dos fases del PLANE, a su tiempo las Unidades Administradoras del PLANE contrataron a una agencia para realizar la Evaluación del PLANE, siendo seleccionada para tal efecto MKT-Marketing SRL. Por su parte, para el PLANE-III se contrató los servicios de Prisma Comunicaciones que realizó una encuesta específica siguiendo los lineamientos requeridos para la realización del presente documento¹².

¹² La encuesta para el PLANE-I fue realizada entre el 15 y 17 de julio de 2002. No se conoce la fecha de realización de la encuesta del PLANE-II. La encuesta del PLANE-III se realizó entre 3 al 7 de julio de 2006.

La muestra para el PLANE-I cubrió a 765 personas, de las cuales 589 trabajaron en el PES y 176 en el PER. La muestra para el PLANE-II cubrió a 800 personas de las cuales 410 trabajaron en el PES y 390 en el POE y, finalmente en el PLANE-III la muestra cubrió a 1.039 personas, de las cuales 823 trabajaron en el PES y 216 en el PER (Ver Tabla 9).

Tabla 9
Población que se inscribió y trabajó en el PLANE (Población y Porcentaje)

| Descripción | PLANE-I | | | PLANE-II | | | PLANE-III | | |
|---|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
| | TOTAL | PES | PER | TOTAL | PES | POE | TOTAL | PES | PER |
| Total (Población) | 765 | 589 | 176 | 800 | 410 | 390 | 1,039 | 823 | 216 |
| Sexo (%) | | | | | | | | | |
| Masculino | 38.9 | 43.6 | 72.2 | 50.2 | 28.5 | 49.7 | 16.4 | 14.7 | 22.7 |
| Femenino | 61.1 | 56.4 | 27.8 | 49.8 | 71.5 | 50.3 | 83.6 | 85.3 | 77.3 |
| Grupos de edad (%) | | | | | | | | | |
| <25 años | 9.0 | 5.8 | 19.9 | 7.6 | 6.8 | 8.5 | 2.1 | 1.2 | 5.6 |
| >26 & <35 años | 40.4 | 42.4 | 33.5 | 36.4 | 39 | 33.6 | 29.4 | 29.0 | 30.6 |
| >36 & <45 años | 34.0 | 37.5 | 22.2 | 38.8 | 38.8 | 38.7 | 42.6 | 44.2 | 36.6 |
| >46 & <55 años | 14.9 | 13.8 | 18.8 | 15.9 | 14.4 | 17.4 | 25.9 | 25.5 | 27.3 |
| >55 años | 1.7 | 0.5 | 5.7 | 1.4 | 1 | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| N° hijos N° miembros (a) (%) | | | | | | | | | |
| <3 | 54.1 | 14.4 | 31.8 | 10.5 | 13.9 | 14.1 | 12.1 | 11.8 | 13.4 |
| 4-7 | 37.6 | 50.4 | 48.9 | 44.9 | 70.7 | 65.4 | 70.2 | 69.5 | 72.7 |
| 8-12 | 8.2 | 35.1 | 19.3 | 44.6 | 15.4 | 20.5 | 17.7 | 18.7 | 13.9 |
| Ingreso Prom. Mensual Fliar. (b) (%) | | | | | | | | | |
| <200 Bs. | 18.4 | 14.4 | 31.8 | 10.5 | 10 | 11 | 78.8 | 80.1 | 74.1 |
| 201-500 Bs. | 50.1 | 50.4 | 48.9 | 44.9 | 44.1 | 45.6 | 15.3 | 13.5 | 22.2 |
| >500 Bs. | 31.5 | 35.1 | 19.3 | 44.6 | 45.9 | 43.3 | 5.9 | 6.4 | 3.7 |

(a): Para el PLANE-I se contabiliza el número de hijos, para el PLANE-II y PLANE-III a los miembros que residen en el hogar.; b) Para el PLANE-III, se tiene sólo el valor de los ingresos provenientes del ingreso laboral.

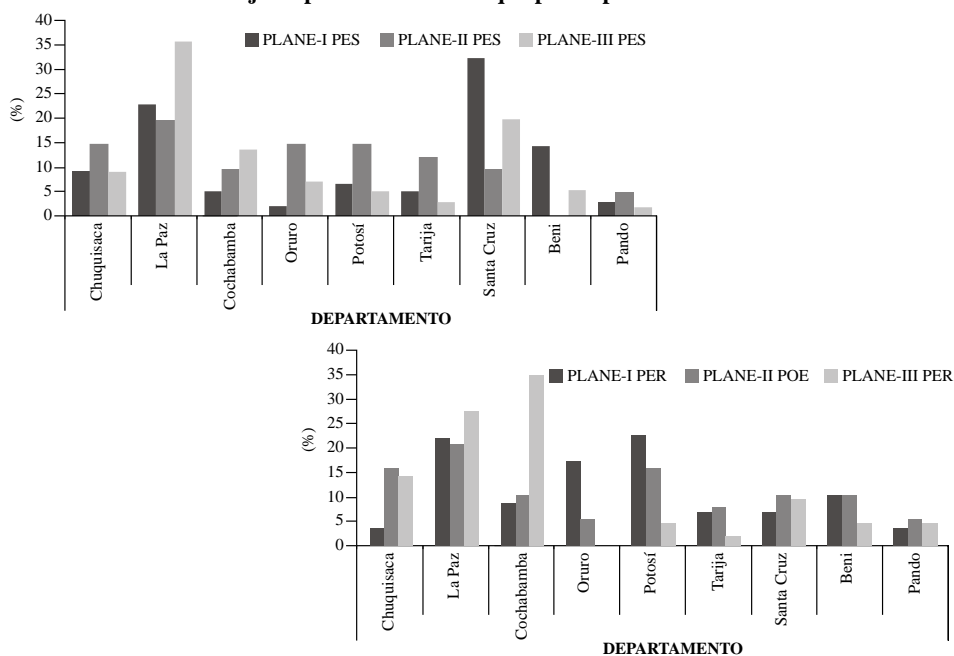
Fuente: Encuestas realizadas por MKT-Marketing y PRISMA Comunicaciones.

Algunas características que resaltan de las tres encuestas son:

- En la encuesta del PLANE-I había una mayor participación femenina (61.1%) en tanto que para el PLANE-II la muestra fue equitativa por género y, para el PLANE-III hay mayor participación de las mujeres (83.6%).
- La mayor parte de las personas entrevistadas estaba en el tramo etéreo 36 a 45 años de edad tanto en las encuestas del PLANE-II y PLANE-III (42.6%).
- En el PLANE-I se consultó sobre el número de hijos, la mayoría declaró tener menos de 3 hijos. En tanto que, para el PLANE-II y el PLANE-III se consultó sobre el número de miembros residentes en el hogar, la mayor proporción declaró entre 4 y 7 personas.

- En cuanto a los ingresos promedio mensuales de la familia, en el PLANE-I había una mayoría en el tramo Bs. 201-500, porcentaje que se redujo en el PLANE-II y aumentó la participación de aquellos que ganaban más de Bs. 500 al mes. En tanto que, para el PLANE-III, como solo se registró el ingreso de la población ocupada y no del hogar, 78% declaró tener un ingreso laboral menor a Bs. 200 (Véase Tabla 9)

Figura 2
Porcentaje de personas inscritas que participaron en el PLANE



Fuente: Elaboración propia en base a MKT-Marketing y PRISMA Comunicaciones

La distribución de la muestra por departamentos para los Programas PES y POE [PER] sufrieron modificaciones, por lo cual no es posible emitir algún comentario y conclusión al respecto. (Véase Figura 2).

A continuación se describen algunos resultados importantes de las Encuestas para las tres fases del PLANE, considerando aspectos como: razones por las que dejaron de trabajar para ocuparse en el PLANE, destino de los salarios pagados en el Plan, opinión sobre el PLANE, entre otros.

3.1 Razones de ingreso al PLANE

Centrando la atención en los obreros que fueron llamados para trabajar en alguna de las obras del PLANE-I, alrededor de 20% informaron que dejaron el último empleo porque renunciaron o nunca trabajaron. Ello significa que las principales razones para decidir

trabajar en el Plan derivan de problemas en el mercado laboral. En el PLANE-II y PLANE-III, el 64.5% y 66% de las personas, respectivamente, trabajan antes del Plan (despido, cierre de actividad, bajos ingresos y se acabó ese trabajo), 66% en el Programa PES y 63% en el POE (Véase Tabla 10).

Tabla 10
Razones por las que dejaron de trabajar los beneficiarios antes de ingresar al PLANE
(Población y Porcentaje)

| Razón dejó trabajar | PLANE-II | | | PLANE-III | | |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Total | PES | POE | Total | PES | PER |
| TOTAL (Población) | 671 | 338 | 333 | 500 | 397 | 103 |
| Despido | 6.7 | 8.3 | 5.1 | 3.0 | 2.9 | 3.0 |
| Cierre de actividad | 19.4 | 15.1 | 23.7 | 2.8 | 1.9 | 2.6 |
| Bajos ingresos | 28.8 | 34.3 | 23.1 | 13.6 | 15.5 | 14.0 |
| Se acabó ese trabajo | 9.7 | 8.6 | 10.8 | 13.9 | 18.4 | 14.8 |
| Sigo trabajando | 14.2 | 11.2 | 17.1 | 19.4 | 26.2 | 20.8 |
| No era seguro el pago | 0.9 | 1.5 | 0.3 | 3.8 | 0.0 | 3.0 |
| No les dejaban vender | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 3.0 | 3.9 | 3.2 |
| Problemas familiares | 2.7 | 2.4 | 3 | 4.5 | 4.9 | 4.6 |
| Empezó a trabajar en el PLANE | 8.6 | 8 | 9.3 | 19.6 | 16.5 | 19.0 |
| Problemas de enfermedad | 2.1 | 3.6 | 0.6 | 7.1 | 3.9 | 6.4 |
| Otros | 5.5 | 5.3 | 5.7 | 7.8 | 4.9 | 7.2 |
| NS/NR | 0.3 | 0.6 | 0 | 1.5 | 1.0 | 1.4 |

Fuente: MKT-Marketing y PRISMA Comunicaciones

3.2 Efectos no monetarios

En cuanto a la medición de los beneficios no monetarios, considerando que el PLANE está circunscrito en el Componente de Red de Protección Social, que permite transferir ingresos a las familias más necesitadas a través de empleos temporales, resulta interesante conocer otros efectos distintos en dimensiones como: utilización del salario recibido, aprendizaje de nuevos oficios gracias al PLANE, obtención de empleo al finalizar el PLANE (Ver Tabla 10).

Algunos efectos por la participación en el PLANE son resumidos en:

- El porcentaje de beneficiarios que trabajaron una sola vez en el PLANE, se fue reduciendo entre una fase y otra, de 65.1% a 52.8% y 37.2%, respectivamente, mientras que el porcentaje de beneficiarios que declaró trabajar de dos a tres veces incrementó de 31.4% a 40.9% y 52.7%.
- En cuanto a la consulta realizada sobre la opinión que tenía la población encuestada por el PLANE, en la primera fase el 80% catalogó como “bueno”, en tanto que para la segunda fase este porcentaje aumentó a 87%. Para el PLANE-III, disminuyó la aprobación a 72%.
- Analizando el destino de los ingresos percibidos por los beneficiarios, hay una clara tendencia de las personas a responder que adquirieron alimentos. En el PLANE-I, el porcentaje de beneficiarios que declaró destinar su salario a compra alimentos, gastos familiares y sustento diario fue de 77%. Para el PLANE-II y PLANE-III esta proporción de población fue próxima a 90%.

Tabla 11
Efectos no monetarios del PLANE (Población y Porcentaje)

| Descripción | PLANE-I | | | PLANE-II | | | PLANE-III | | |
|--|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
| | TOTAL | PES | PER | TOTAL | PES | POE | TOTAL | PES | PER |
| TOTAL | 765 | 589 | 176 | 800 | 410 | 390 | 1,039 | 823 | 216 |
| CUANTAS VECES HA TRABAJADO EN EL PLANE? (%) | | | | | | | | | |
| Una vez | 65.1 | 56.7 | 93.2 | 52.8 | 43.9 | 62.1 | 37.2 | 34.3 | 48.1 |
| Dos a tres veces | 31.4 | 38.9 | 6.3 | 40.9 | 49.0 | 32.3 | 52.7 | 54.8 | 44.9 |
| Mas de tres veces | 3.5 | 4.4 | 0.6 | 6.4 | 7.1 | 5.6 | 10.1 | 10.9 | 6.9 |
| QUE OPINIÓN TIENE SOBRE EL PLANE, USTED DIRÍA QUE ES... (%) | | | | | | | | | |
| Bueno | 80.7 | 79.6 | 84.1 | 87.1 | 85.6 | 88.7 | 72.0 | 71.5 | 73.8 |
| Regular | 17.8 | 19.7 | 11.4 | 12.1 | 13.2 | 11 | 26.6 | 27.4 | 23.8 |
| Malo | 0.4 | 0.3 | 0.6 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | 0.8 | 0.6 | 1.4 |
| NS/NR | 1.2 | 0.3 | 4 | 0.4 | 0.7 | 0 | 0.6 | 0.5 | 1.0 |
| EN QUÉ UTILIZA EL SUELDO QUE LE PAGAN EN EL PLANE? (%) | | | | | | | | | |
| Comprar alimentos | 26.4 | 26.5 | 26.1 | 92.1 | 92 | 92.3 | 89.0 | 88.9 | 89.0 |
| Estudio de los hijos | 9.2 | 9.3 | 8.5 | 4.1 | 4.4 | 3.8 | 5.9 | 6.9 | 1.9 |
| Compra de muebles | 0.7 | 0.7 | 0.6 | | | | | | |
| Compra de herramientas | 1.3 | 0.7 | 3.4 | | | | | | |
| Gastos familiares | 29.5 | 29.4 | 30.1 | 0.4 | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 1.0 |
| Sustento diario | 21.2 | 21.1 | 21.6 | | | | | | |
| Ahorros | 1 | 0.8 | 1.7 | | | | | | |
| Pago de deudas | 3.4 | 4.1 | 1.1 | 2.3 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 1.5 | 4.8 |
| Construcción | 0.4 | 0.3 | 0.6 | | | | | | |
| Nada | 1.8 | 2.4 | 0 | | | | | | |
| Pago servicios | | | | 0.3 | 0.5 | 0 | 0.4 | 0.3 | 1.0 |
| Para invertir en negocio | | | | 0.4 | 0 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 1.4 |
| Otros | 1.7 | 1.5 | 2.3 | 0.5 | 0.7 | 0.3 | 0.7 | 0.6 | 1.0 |
| NS/NR | 3.4 | 3.2 | 4 | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia en base a MKT-Marketing y PRISMA Comunicaciones

Un aspecto interesante de la encuesta realizada por MKT-Marketing para el PLANE-II es que de los 800 beneficiarios, 297 afirmaron que además del PLANE poseían otra ocupación. En el caso del programa PES, 42% de estas personas estaban ocupadas además del PLANE-II en actividades de comercio. Como es esperar, en el POE, el 31% de los encuestados se dedicaba además a la agricultura.

Para la encuesta realizada por PRISMA Comunicaciones, de los 1.039 beneficiarios 268 dijeron que tenían otra ocupación cuando trabajaron en el PLANE-III. Los mayores porcentajes se traducen en 28% en Comercio y 27.2% en lavandería. Sin embargo, como era lógico de esperar, el 28.6% en el área rural (PER) trabajaba como agricultor (Ver Tabla 12).

Tabla 12
Población ocupada por Programa, según actividad económica
(Población y Porcentaje)

| Actividad | PLANE-II | | | PLANE-III | | |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| | TOTAL | PES | POE | TOTAL | PES | PER |
| TOTAL (Población) | 297 | 130 | 167 | 268 | 224 | 44 |
| Agricultor | 20.2 | 5.4 | 31.7 | 9.0 | 5.3 | 28.6 |
| Obrero/jornalero | 21.2 | 24.6 | 18.6 | 11.2 | 11.5 | 9.5 |
| Artesano | 7.7 | 9.2 | 6.6 | 10.1 | 11.1 | 4.8 |
| Comercio | 28.6 | 42.3 | 18.0 | 28.0 | 27.4 | 31.0 |
| Lavandería | 9.8 | 14.6 | 6.0 | 27.2 | 29.6 | 14.3 |
| Ganadero | 11.1 | 3.1 | 17.4 | | | |
| Otros | 1.3 | 0.8 | 1.8 | 14.6 | 15.0 | 11.9 |

Fuente: Elaboración propia en base a MKT-Marketing y PRISMA Comunicaciones

En PLANE-II, 42% dijo que no aprendió nada cuando trabajaba en el Plan, en tanto que para el PLANE-III los beneficiarios declararon que tenían más experiencia (32.2%) y podían hacer trabajos de albañilería (26.2%) (Ver Tabla 13).

Tabla 13
Opiniones de los beneficiarios sobre su participación en el PLANE-II y PLANE-III. (%)

| Razón | PLANE-II | | | PLANE-III | | |
|--|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
| | TOTAL | PES | POE | TOTAL | PES | PER |
| TOTAL (Población) | 351 | 100 | 451 | 1,006 | 796 | 210 |
| Ahora puedo hacer trabajos de albañil | 1.7 | | 0.8 | 26.2 | 29.6 | 13.3 |
| Conozco mas gente que me puede recomendar | 0 | | | 14.8 | 13.2 | 21.0 |
| Tengo mas experiencia | 5.1 | 4.1 | 4.5 | 32.2 | 32.3 | 31.9 |
| Ahora puedo hacer trabajos de forestación | | | | 5.7 | 6.0 | 4.3 |
| Puedo trabajar otra vez en el PLANE | | | | 13.0 | 12.1 | 16.7 |
| Dan certificado de trabajo | | | | 0.2 | 0.3 | |
| Para las mujeres no hay este tipo de trabajo | 15.3 | 9.5 | 12 | 2.1 | 1.3 | 5.2 |
| No aprendí nada | 42.4 | 45.9 | 44.4 | 2.1 | 2.1 | 1.9 |
| No dan un certificado de trabajo | 1.7 | 5.4 | 3.8 | 0.1 | 0.1 | 0.0 |
| Otros | 16.9 | 27 | 22.6 | 3.6 | 3.0 | 5.7 |
| NS/NR | 16.9 | 8.1 | 12 | | | |

Fuente: MKT-Marketing y PRISMA comunicaciones.

Para el PLANE-III, el 70% de los encuestados afirman que existían beneficios para quienes trabajaron en este programa (ayuda a encontrar trabajo, ayuda a mujeres o madres solas, da trabajo a la gente necesitada)

Tabla 14
Opciones sobre el PLANE-III
(Número de personas y %)

| Opinión | Total | PES | PER |
|------------------------------------|--------------|------------|------------|
| Total (Población) | 1,000 | 792 | 208 |
| Nos ayuda a encontrar un trabajo | 43.7 | 43.9 | 42.8 |
| Ayuda a las mujeres o madres solas | 15.3 | 16.7 | 10.1 |
| Da trabajo a la gente necesitada | 11.5 | 10.6 | 14.9 |
| Buen trato/no riñen | 1.7 | 1.5 | 2.4 |
| El trabajo no es tan fuerte | 2.9 | 2.5 | 4.3 |
| Nos ayuda económicamente | 7.3 | 6.6 | 10.1 |
| Se trabaja en grupo | 2.3 | 2.4 | 1.9 |
| Ayuda a la gente desocupada | 2.0 | 2.1 | 1.4 |
| Favorece a mucha gente | 0.5 | 0.3 | 1.4 |
| Es corto el tiempo de trabajo | 5.1 | 5.1 | 5.3 |
| El trabajo es de menos duración | 1.6 | 1.9 | 0.5 |
| Pagan poco | 2.7 | 2.7 | 2.9 |
| Mala organización | 0.7 | 0.9 | 0.0 |
| Otros positivos | 0.3 | 0.3 | 0.5 |
| Otros negativos | 0.8 | 1.0 | 0.0 |
| Otros | 1.3 | 1.4 | 1.0 |
| NS/NR | 0.3 | 0.3 | 0.5 |

Fuente: PRISMA Comunicaciones

Con estas cifras se ve el impacto positivo que tuvo el PLANE-III, tomando en cuenta a un grupo de obreros y profesionales que se inscribieron para participar en alguna de las actividades del Plan.

Con todas las observaciones anteriores ya es posible analizar mediante técnicas econométricas, el impacto que tuvo el PLANE en los beneficiarios, así como la confirmación o no de las ideas planteadas al momento de la formulación de éste tipo de iniciativas destinadas para reducir el impacto de la crisis económica en Bolivia.

4. Evaluación de impacto

En esta sección se desarrolla la estimación de impacto que tuvo el PLANE-III sobre las personas que participaron en alguna de las obras financiadas por esta iniciativa. Serán considerados dos “resultados” (*outcome*): el impacto sobre los ingresos laborales y el impacto sobre el empleo. Para ello se utiliza la metodología de evaluación de impacto *matching*, mediante *propensity scores*. Este tipo de estimadores no paramétricos compara los “resultados” de dos grupos de personas, en el primero se considera a quienes participan en el PLANE (tratados) y el segundo, a aquellas personas con características similares a los tratados pero que no participaron en el PLANE (control).

4.1 Metodología

Siguiendo a Heckman et.al (1997,1998, 1999a) y otros autores que estudian el impacto que tienen Programas específicos sobre el bienestar de determinado grupo poblacional, se presenta el concepto de Estimadores *Matching* (*Matching Estimators*) que se encuentran en la familia de los métodos no experimentales.

Notación:

- Sea Y_{1i} el impacto para personas que recibieron el tratamiento.
- Sea Y_{0i} el impacto sin tratamiento.
- Sea $D=1$ si las personas reciben tratamiento, $D=0$ si no.
- Sea X denota otras características utilizadas pertenecientes a las personas.
- Sea $P(X) = Pr(D=1|X)$
- Sea Δ_i es el impacto para la persona i .

El Problema de Evaluación surge debido a que sólo observamos personas que se encuentren en el estado “participa” en un programa o “no participa”, pero nunca ambos. Dentro de los denominados métodos no-experimentales¹³, se encuentra *propensity score matching*.

$$\Delta_i = Y_{1i} - Y_{0i} \quad (4.1)$$

En la literatura pasada sobre evaluación, típicamente se asumía que el impacto de un programa es el mismo para todos [$\Delta_i = \Delta$]. En años recientes, el progreso conceptual ha dado como resultado repensar cuidadosamente y formalmente acerca de los modelos en los cuales el impacto de un programa difiere entre las personas.

Esta literatura se centra en estimar el parámetro de “tratamiento promedio sobre los tratados” (*average effect of treatment on the treated -ATT*), que se define como la diferencia entre los valores esperados de los *outcomes*¹⁴.

$$ATT = E(Y_1 - Y_0 | D=1, X) = E(Y_1 | D=1, X) - E(Y_0 | D=1, X) \quad (4.2)$$

En este caso se construye el contrafactual $E(Y_0 | D=1, X)$ que es el resultado esperado de los participantes si no hubiesen participado en el tratamiento.

Usualmente son considerados dos grupos: el primero, llamado el grupo de tratamiento, que contiene a quienes reciben (participan) el programa; y el segundo, llamado el grupo de control, donde se encuentran quienes no participan del programa. De esta manera, es posible asignar aleatoriamente, bajo ciertos supuestos una comparación simple del promedio de los resultados de ambos grupos. En términos econométricos se puede afirmar que, “un experimento social produce estimadores consistentes del impacto del tratamiento”.

¹³ Mayores detalles en Smith (2000), Heckman et.al. (1999).

¹⁴ En la literatura Evaluación de Impacto, existe la definición de outcome que podría traducirse como “resultado”.

Los estimadores *matching* son resueltos a partir de la selección de variables observables agrupadas en el vector X , además de parear a participantes y no participantes basados en la probabilidad estimada de su participación $P(X)$. La ventaja de parear sobre $P(X)$ en vez de X es que $P(X)$ es un escalar, mientras que X puede tener muchas dimensiones.

¿En qué consiste el método *matching*? El método puede ser resumido en dos puntos:

- a) Suponiendo que las diferencias relevantes entre los dos grupos son capturadas por sus características observables, X :

$$(Y_{0i}, Y_{1i}) \parallel D \setminus X \quad (4.3)$$

Se supone que la distribución de impacto contrafactual de los participantes es la misma que la observada para los no participantes. Donde “ \parallel ” denota independencia entre los impactos y la participación, dadas las características de las personas estudiadas (participantes y no participantes).

- b) Se selecciona desde el grupo de control de los no-tratados, la distribución de las variables observadas que sea similar a la posible distribución del grupo de los tratados. Para ello se necesita que:

$$0 < \text{Prob} \{D=1 \mid X=x\} < 1 \quad \text{para } x \in X \quad (4.4)$$

De tal manera que a partir de 4.3 en 4.2, (lo que ha sido denominado como “balanceo” de las variables pre-tratamiento) existirá independencia estadística entre las variables contenidas en X y $P(X)$ con la participación o no en el tratamiento (D):

$$(Y_{0i}, Y_{1i}) \parallel D \setminus P(X) \quad (4.5)$$

Este procedimiento requiere en una primera etapa realizar una regresión para estimar los *propensity score* sobre las características observables X .

Rosenbaum y Rubin (1983) fueron quienes propusieron el *matching* mediante *propensity score* como un método para reducir el sesgo¹⁵ en la estimación de los efectos de “tratamiento” con datos observables. Para este procedimiento se realiza una regresión logit ó probit, sin embargo más que la significancia de los estimadores, interesa la maximización de la función de verosimilitud¹⁶.

Basado en los *propensity scores*, hay distintos métodos para estimar el Impacto Promedio del Tratamiento sobre los tratados (*Average effect of Treatment on the Treated ATT*). Entre ellos se destaca¹⁷:

15 Sin embargo debe tomarse en cuenta que el sesgo es eliminado sólo si la exposición al tratamiento puede ser considerada como puramente aleatoria entre los individuos que tienen el mismo valor de *propensity score*.

16 Detalles ver en Heckman et.al(1999) ; Aedo y González(2002).

17 En el Anexo se amplían los tres métodos utilizados.

- a) *Nearest Neighbor Matching* (estimador de vecinos cercanos), consiste en emparejar a unidades tratadas y de control, tomando cada unidad tratada y buscar para la unidad de control según el más cercano propensity score.
- b) *Kernel Matching* (Estimador Kernel), todos los tratados son emparejados con un promedio ponderado de todos los controles con pesos que son inversamente proporcionales a la distancia entre *propensity scores* de tratados y control.
- c) *Stratification Matching* (estimador estratificado), consiste en dividir el rango de variación de propensity scores en intervalos tales que en cada uno de ellos las unidades de tratados y control tienen en promedio el mismo *propensity score*.

Para el caso del PLANE, serán analizados todos los anteriores estimadores.

4.2 Resultados

Para analizar el impacto del PLANE en términos de mejora en el ingreso y posibilidad de obtener un empleo después de haber trabajado en el Plan, se utiliza información de la Encuesta realizada por PRISMA comunicaciones desarrollada entre 3 al 7 de julio de 2006¹⁸. La muestra¹⁹ en el presente artículo es restringida a personas entre 25 y 55 años de edad, contiene a 1,039 tratados y 2,799 individuos identificados en el grupo control.

18 En las evaluaciones de impacto del PLANE-I y PLANE-II se utilizó como fuente de información a las Encuestas de Hogares de 2002 y 2003-2004, respectivamente. En ambos casos, las dos preguntas relacionadas con el PLANE son: ¿Durante los últimos seis meses trabajó con el PLANE (Plan Nacional de Empleo de Emergencia)?; Durante este período ¿Cuánto tiempo trabajó con el PLANE?

19 Según el documento de PRISMA Comunicaciones, “el tamaño de la muestra brinda un nivel de confiabilidad de 95% con un error, a nivel total, del +/- 3%. La muestra fue distribuida tomando como base la distribución de beneficiarios del PLANE-III en la base de datos proporcionada por el Directorio Único de Fondos DUF”.

Tabla 15
PLANE-III Estadísticas Descriptivas (promedio)

| Detalle | Total | Tratados | Control |
|-----------------|--------------|-----------------|----------------|
| TODOS | 3,838 | 1,039 | 2,799 |
| Edad | 38.1 | 39.9 | 37.4 |
| Primaria | 68.3% | 84.6% | 62.3% |
| Secundaria | 27.1% | 14.4% | 31.8% |
| Escolaridad | 6.2 | 4.4 | 6.9 |
| Ingreso laboral | 123.6 | 130.5 | 121.1 |
| Número de hijos | 3 | 3 | 2 |
| Dummy ciudad | 0.6970 | 0.6939 | 0.6981 |
| Indígena | 0.5868 | 0.6853 | 0.5502 |
| HOMBRES | 1,724 | 170 | 1,554 |
| Edad | 38.3 | 40.5 | 38.1 |
| Primaria | 61.0% | 69.4% | 60.1% |
| Secundaria | 33.6% | 28.2% | 34.2% |
| Escolaridad | 7.1 | 6.3 | 7.2 |
| Ingreso laboral | 129.5 | 260.4 | 115.2 |
| Número de hijos | 3 | 2 | 3 |
| Dummy ciudad | 0.6845 | 0.4824 | 0.7066 |
| Indígena | 0.5882 | 0.6118 | 0.5856 |
| MUJERES | 2,114 | 869 | 1,245 |
| Edad | 38.0 | 39.8 | 36.7 |
| Primaria | 74.3% | 87.6% | 65.0% |
| Secundaria | 21.8% | 11.7% | 28.8% |
| Escolaridad | 5.4 | 4.0 | 6.4 |
| Ingreso laboral | 118.8 | 105.1 | 128.4 |
| Número de hijos | 3 | 3 | 2 |
| Dummy ciudad | 0.7072 | 0.7353 | 0.6876 |
| Indígena | 0.5856 | 0.6997 | 0.5060 |

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta realizada por PRISMA Comunicaciones

La participación de las mujeres es mucho mayor en el grupo de tratamiento (84%) que en el grupo de control.

La edad promedio del grupo de tratamiento es mayor al grupo de control (40 y 37, respectivamente).

Comparando los niveles educativos entre el grupo de control y tratamiento se distingue claramente que el primer grupo de población duplica los años promedio de escolaridad del segundo grupo. Esta diferencia entre hombres es menor que entre mujeres.

Entre los ingresos laborales percibidos por la población encuestada se distingue que en el grupo de población tratada, los hombres tienen un ingreso superior al de las mujeres en más de 100%, en el grupo de población de control la diferencia entre hombres y mujeres se invierte, aunque en menor proporción.

En base a los resultados obtenidos, aplicando el método *matching* inicialmente se corre un modelo probit con las variables descritas en la expresión 4.6. Estas son: Edad, Edad², Sexo, dummy de Primaria concluida, dummy de Secundaria concluida, dummy de Casado o conviviente (casado o conviviente vs. otro resultado), número de miembros en el hogar, dummy de Secundaria concluida, logaritmo de ingreso y dummies de indígena, ciudad.

$$D = f(\text{Edad}, \text{Edad}^2, \text{Sexo}, \text{Primaria}, \text{Secundaria}, \text{mujer}, \text{Casado}, \text{Inylab}, \text{Nmiemb}, \text{indígena}, \text{ciudad}) \quad (4.6)$$

Los modelos expuestos en la expresión 4.6 son detallados para i) todas las personas, ii) sólo para hombres, iii) sólo para mujeres. La mayoría de los coeficientes estimados son estadísticamente significativos. Los tres modelos alcanzaron su función de máximo-verosimilitud, aceptada por el test *Restricted Log-likelihood* (LR)²⁰.

Para confirmar la propiedad de Balanceo²¹, se analizó la independencia entre las variables incluidas en la expresión (4.6), los resultados confirman que todas las variables “están balanceadas”, *es decir*, que existe independencia estadística entre ellas y el hecho de participar en el PLANE.

20 Restr. log likelihood es el valor máximo de log likelihood, cuando todas las pendientes de los coeficientes son restringidas a cero, $l(\tilde{\beta})$. Desde que el término constante es incluido, esta especificación es equivalente a estimar la probabilidad media incondicional de "éxito." El estadístico LR testea la hipótesis nula conjunta que todas las pendientes de los coeficientes, excepto la constante, son cero y se calcula como $-2(l(\tilde{\beta}) - l(\hat{\beta}))$. Este estadístico es reportado cuando se incluye una constante en la especificación, se utilizado para probar la significancia global del modelo.

21 El procedimiento consiste en analizar el test de medias tanto para los grupos de control como tratamiento, para cada variable incluida en la ecuación de *propensity scores*. En caso que el valor “p-value” sea menor al 95% de significancia se rechaza Ho: promedio(control)-promedio(tratado)=0.

Tabla 16
Modelo de Participación en el PLANE-III. Propensity Scores

| Variable | Todos | Hombres | Mujeres |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Edad | 0.17 [0.03]*** | 0.06 [0.05] | 0.24 [0.03]*** |
| Edad2 | -0.00191 [0.00035]*** | -0.00057 [0.00060] | -0.00276 [0.00044]*** |
| Primaria | 0.91 [0.17]*** | 0.48 [0.25]* | 1.11 [0.23]*** |
| Secundaria | 0.57 [0.17]*** | 0.34 [0.25] | 0.68 [0.23]*** |
| Mujer | 1.04 [0.05]*** | | |
| Casado | -0.35 [0.06]*** | -0.38 [0.12]*** | -0.35 [0.07]*** |
| Número hijos | 0.08 [0.02]*** | -0.03 [0.03] | 0.14 [0.02]*** |
| ln Ingreso hog.pc | -0.1 [0.01]*** | 0.02 [0.02] | -0.17 [0.01]*** |
| Indígena | 0.09 [0.05]* | -0.04 [0.09] | 0.13 [0.07]* |
| Ciudad | -0.13 [0.05]** | -0.51 [0.09]*** | 0.08 [0.07] |
| Constante | -5.36 [0.54]*** | -2.61 [0.92]*** | -6.01 [0.67]*** |
| Observaciones | 3,838 | 1,724 | 2,114 |
| Log Likelihood | -1881.9 | -559.5864 | -1251.3909 |
| LR chi2 | 1927.9 | 191.17 | 1365.23 |

Errores estándar entre corchetes.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

A continuación se presentan los resultados obtenidos en los tres métodos para todas las personas y desagregados por sexo. Se incluye información sobre el número de personas tratadas, el número de personas en el grupo de control, el tratamiento promedio sobre los tratados (ATT) y finalmente el error estándar. En cada uno de las metodologías utilizadas, se corrige el valor inicial²² por bootstrapping²³.

Con el fin de evaluar el impacto post-tratamiento, se distingue entre el efecto sobre el ingreso laboral y el efecto sobre el empleo.

22 El valor inicial en cada método incluye los valores calculados sin corregir por varianzas mínimas, en tanto que la columna Valor *bootstrap*, corresponde al valor calculado con la corrección de los errores estándar a través de *bootstrapping*.

23 Consiste en replicar *k* veces la muestra para obtener estimadores consistentes con la mínima varianza.

4.2.1. Efecto sobre el ingreso laboral

Cabe recalcar que impacto promedio sobre los tratados (ATT) para el caso de los ingresos está medido sobre la base de los ingresos laborales mensuales (Bolivianos corrientes mensuales).

Con la metodología de “vecino más cercano”, la diferencia entre el ingreso de los que trabajaron en el PLANE y aquellos que no lo hicieron, es de Bs. 67.31, en los hombres la diferencia es de Bs.153 y en las mujeres la diferencia es negativa. En este último caso, significa que las mujeres que no trabajaron en el PLANE tienen más ingresos respecto a los hombres.

Analizando el efecto que tuvo el PLANE sobre los ingresos laborales luego de haber trabajado en alguno de los proyectos, el impacto fue positivo en los hombres y negativo en las mujeres.

Tabla 17
Estimación de Tratamiento Promedio sobre los Tratados del Ingreso Laboral

| Descripción | Vecino más cercano | Matching Kernel | Matching estratificación |
|----------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
| TODOS | | | |
| Nº tratados | 1,039 | 1,039 | 1,039 |
| Nº control | 681 | 2,747 | 2,740 |
| ATT | 67.31 *** | 5.84 | 51.51 *** |
| Error Estándar | 11.42 | 11.11 | 8.91 |
| HOMBRES | | | |
| Nº tratados | 170 | 170 | 170 |
| Nº control | 263 | 1,532 | 1,538 |
| ATT | 153.65 ** | 145.42 *** | 125.69 *** |
| Error Estándar | 41.96 | 34.62 | 32.98 |
| MUJERES | | | |
| Nº tratadas | 869 | 869 | 869 |
| Nº control | 601 | 1,209 | 1,222 |
| ATT | -24.05 * | -17.81 * | 42.51 *** |
| Error Estándar | 17.36 | 10.68 | 6.51 |

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

A continuación se realiza la comparación de probabilidades de trabajar después de estar ocupados en el PLANE, tanto para los hombres como para las mujeres.

4.2.2. Efecto sobre el empleo

En esta sección se presenta el impacto del PLANE sobre la probabilidad de estar empleado, aproximadamente seis meses después de haber participado en alguno de los proyectos pertenecientes al Plan.

Tabla 18
Estimación de Tratamiento Promedio sobre los Tratados de la
Probabilidad de estar ocupado

| Descripción | Vecino más cercano | Matching Kernel | Matching estratificación |
|----------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|
| TODOS | | | |
| Nº tratados | 1,039 | 1,039 | 1,039 |
| Nº control | 681 | 2,740 | 2,740 |
| ATT | 0.29 *** | 0.27 *** | 0.27 *** |
| Error Estándar | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| HOMBRES | | | |
| Nº tratados | 170 | 170 | 170 |
| Nº control | 183 | 1,538 | 1,538 |
| ATT | 0.42 *** | 0.43 *** | 0.39 *** |
| Error Estándar | 0.03 | 0.01 | 0.02 |
| MUJERES | | | |
| Nº tratadas | 869 | 869 | 869 |
| Nº control | 472 | 1,222 | 1,222 |
| ATT | 0.27 *** | 0.24 *** | 0.24 *** |
| Error Estándar | 0.02 | 0.01 | 0.01 |

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

En todos los casos, de acuerdo a los tres metodos estimados y diferenciando por sexo, el impacto fue positivo, siendo mayor para hombres que para mujeres (con Kernel, 0.43 para los hombres vs. 0.24 para las mujeres). El PLANE permitió que las personas que trabajaron en este programa tuvieran mayores posibilidades de encontrar una nueva fuente de trabajo. El Programa PES, al haber permitido un mayor ingreso de mujeres al Programa, posibilitó mayor opción de ingreso al mercado laboral

Nuevamente se valida el hecho que las mujeres vieron incrementadas su probabilidad de participar en el mercado laboral al adquirir destrezas tras su participación en el PLANE.

5. Conclusiones

En períodos de crisis económica se ha visto por conveniente la creación de Redes de Protección Social, iniciativa en la que se inscribe el Plan Nacional de Empleo de Emergencia (PLANE). La ejecución del PLANE en sus tres fases fue disminuyendo, de cerca de US\$32 millones en su primera fase a US\$20 millones en la última. La ejecución de proyectos del PLANE-III se

realizó en 295 municipios en 4.283 proyectos. Los mayores montos de ejecución se concentraron en proyectos sobre “manejo preventivo de caminos” y “mejoramiento de áreas y vías públicas”.

Para ingresar al PLANE, las personas que deseaban ser contratadas por este Programa debían inscribirse en las Entidades Mayoristas. En el PLANE-I se inscribió a 86 mil personas, en el PLANE-II a 100 mil y en el PLANE-III a 99 mil.

Con la información disponible, se concluye que el PLANE en sus tres etapas estaba dirigido hacia la población más pobre y en mayor proporción femenina, joven y con más de 3 hijos. En el caso de los profesionales, los registros muestran que se inscribieron aquellas personas que esencialmente se encontraban desempleadas, a diferencia de los obreros que tienen una alta participación de Población Inactiva, como es el caso de las amas de casa.

Evaluando el impacto del PLANE desde dos puntos de vista: primero, identificar los beneficios no monetarios luego de haber participado en el Plan y segundo, analizar si el PLANE incrementó las capacidades de las personas para generar ingresos luego de haber participado en el Plan, se tiene:

En cuanto a los beneficios no monetarios:

- Aumentó la oferta de personas que deseaban trabajar en el PLANE-III, en especial las mujeres, respecto de las primeras dos fases.
- Alrededor del 90% de las personas que trabajaron en el PLANE-III, destinaron los salarios recibidos en la compra de alimentos.
- El PLANE-III permitió que las personas adquirieran destrezas para trabajar
- El impacto en el PLANE III, a diferencia del PLANE-I y PLANE-II, fue mucho más positivo para los hombres porque percibieron mayores ingresos y mejoraron sus oportunidades de ingreso al mercado laboral por las nuevas habilidades adquiridas.

Considerando la tipología de proyectos que se ejecutaron en las tres fases del PLANE y la totalidad de recursos que provinieron de fuentes externas sin ningún aporte nacional, es necesario analizar la vigencia de éste programa diseñado sólo para aplacar los efectos de la crisis económica sobre los más pobres.

Será necesario definir nuevas políticas dentro del mismo concepto de Protección Social, con transferencias condicionadas a los hogares para un mejor desarrollo personal y de la familia, como por ejemplo plantean los Programas Comunidades en Acción y Reciprocidad definidos en el Plan Nacional de Desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

- Aedo, C. y P. González** (2002): “Una Evaluación Paramétrica y No Paramétrica del Fondo de Tierras y Aguas Indígenas”, *Network on Inequality and Poverty NIP*,
- Aguilar, A., E. Larrazábal y J. L. Lupo** (1987): “Condiciones Sociales en Bolivia; Justificación del Fondo Social de Emergencia”, UDAPE, EE-2037/87.
- Directorio Único de Fondos [DUF]** (2002): “La Transformación de los Fondos de Inversión y Desarrollo”, DUF, La Paz, Bolivia.
- Gobierno de Bolivia** (2001): “Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza”. Bolivia..
- Heckman, J., H. Ichimura y P. Todd** (1998): “Matching as an Econometric Evaluation Estimator”, *Review of Economic Studies*, 65(2), 261-294.
- Heckman, J., R. LaLonde y J. Smith** (1999a): “The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programme”, en O. Ashenfelter, y D. Card (eds), *The Handbook of Labor Economics*, Volume III.
- Heckman, J.; H. Ichimura y P. Todd** (1997): “Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Program”, *Review of Economic Studies*, 64(4), 605-654.
- Instituto Nacional de Estadística-Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas [INE-UDAPE]** (2002): “Bolivia: Mapa de Pobreza 2001. Necesidades Básicas Insatisfechas”, Síntesis. INE-UDAPE. 2002.
- Landa, F.** (2002). “El Salario Ofrecido por el PLANE, ¿Fue el Correcto?, *Mimeo*.
- Landa, F.** (2003). “Transferencia de Recursos Hacia los más Pobres. Un Análisis del PLANE-I con Escenarios Contrafactuales”.
- MKT-Marketing SRL** (2002): “Evaluación de Medio Término del Plan Nacional de Empleo de Emergencia (PLANE)”, Informe Final. (Agosto).
- Ravallion, Martin** (1999): “Appraising Workfare”, *Research Observer* Vol. 14-Number 1-February 1999, The World Bank. 31-48
- Rossenbaum, P. R. y D.B Rubin.** (1983): “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects”, *Biometrika*, 70 (1), 41-55.
- Smith, Jeffrey** (2000): “A Critical Survey of Empirical Methods for Evaluating Active Labor Markets Policies”, *Swiss Journal for Economics and Statistics*. 136(3): 1-22.
- UDAPE(2002)**: Varios documentos que realizan el seguimiento del PLANE.

ANEXO METODOLÓGICO

En la literatura de Evaluación de Impacto de Programas Sociales, generalmente se aplican los métodos no experimentales: *difference in difference* (DID) y *propensity score matching*. Heckman y Smith (1999) sugieren que los supuestos considerados en el estimador *difference-in-difference* representan una aproximación muy pobre a la realidad en el caso de los programas laborales (o de entrenamiento).

Entre los estimadores *cross-section* se encuentra el método *matching*, en el que se asume que los analistas tienen acceso a un conjunto de variables condicionantes, X , tal que, dentro cada “estrato” definido por X , la distribución del “impacto” contrafactual de los participantes es la misma que la distribución del “impacto” observado de los no participantes. La literatura estadística de *matching* supone el acceso al conjunto de las variables X tal que:

$$(Y_{0i}, Y_{1i}) \parallel D \setminus X \quad (\text{a.1})$$

$$0 < \text{Prob} \{D=1 \mid X=x\} < 1 \quad \text{para } x \in X \quad (\text{a.2})$$

La expresión (7.1) es denominada como la Propiedad de balanceo, denotando independencia entre las variables pertenecientes a X sobre la participación al Programa. Si se cumple con esta propiedad, es posible utilizar a los no participantes para medir qué participantes habrían ganado si no hubieran participado, dadas las características sobre las variables X . El no cumplimiento de esta condición es una de las principales razones por la que los métodos *matching* producen estimadores sesgados del impacto del Programa. Sin embargo, gracias a Rosenbaum-Rubin(1983) quienes afirmaron que cumplidos los supuestos (7.1) y (7.2) se obtienen estimadores *matching* insesgados, con lo cual es posible construir tanto los parámetros “impacto sobre los tratados” $E(Y_0 - Y_1 \mid X, D=1)$ y el efecto de “no tratamiento sobre los no tratados” $E(Y_0 - Y_1 \mid X, D=0)$.

Para operacionalizar el método *matching*, asumamos dos muestras: “ t ” para tratamiento y “ c ” para el grupo de comparación o denominado control. Los métodos *matching* simples están basados en la siguiente idea: Para cada persona i en el grupo de tratamiento, encontramos algún grupo de personas “comparables” del grupo de control.

En la práctica, es posible construir parejas en base a una vecindad $C(X_i)$, donde X_i es un vector de características para la persona i . Los vecinos a la persona tratada i son personas en la muestra cuyas características están en la vecindad $C(X_i)$. Suponiendo que existen N^C personas en la muestra de la comparación y N^T en la muestra de tratamiento. Las personas que se encuentran en el primer grupo que son vecinos a i , son personas j para quienes $X_j \in C(X_i)$, es decir, el conjunto de personas $A_i = \{j \mid X_j \in C(X_i)\}$. Además sea $W(i, j)$ el promedio ponderado de los j para formar un grupo de comparación con la observación i , suponiendo además que la sumatoria de los pesos es uno, $\sum_{j=1}^{N_i} W(i, j) = 1$, y que $0 \leq W(i, j) \leq 1$.

Por lo que el grupo de comparación ponderado para la persona i , está dado por:

$$\bar{Y}_i^c = \sum_{j=1}^{N_c} W(i, j) Y_j^c \quad (\text{a.3})$$

y por lo tanto, el efecto estimado del tratamiento para la persona i es $Y_i - \bar{Y}_i^c$.

Varios autores realizan buenos *survey* de los distintos métodos de esquemas alternativos en la literatura *matching*. A continuación, se describen los tres métodos utilizados en éste documento, que son: *Nearest Neighbor Matching*, *Kernel Matching* y *Stratification Matching*.

Nearest Neighbor Matching.

Denotando por $C(i)$ el conjunto de las unidades de control emparejadas a la unidad tratada i en base a un valor estimado de *propensity score* $\{pk\}_{k=i,j}$, el conjunto de Nearest Neighbor Matching se expresa:

$$C(i) = \min_j \| p_i - p_j \| \quad (\text{a.4})$$

La métrica Mahalanobis es utilizada para obtener este tipo de estimadores. Con el fin de definir a los vecinos de i se tiene:

$$\| \| = (X_i - X_j) \sum_c^{-1} (X_i - X_j) \quad (\text{a.5})$$

Donde \sum_c^{-1} es la matriz de covarianza en la muestra de comparación. El esquema de ponderación para el estimador *nearest neighbor* es:

$$W(i, j) = \begin{cases} 1 & \text{si } j \in C_i \\ 0 & \text{eol} \end{cases} \quad (\text{a.6})$$

En la práctica, los casos de múltiples vecinos cercanos deberían ser muy raros, en particular, si el conjunto de características X contiene variables continuas.

$$\begin{aligned} ATT = \tau^M &= \frac{1}{N_t} \sum_{i \in T} \left[Y_i^T - \sum_{j \in C(i)} w_{ij} Y_j^C \right] \\ &= \frac{1}{N_t} \left[\sum_{i \in T} Y_i^T - \sum_{i \in T} \sum_{j \in C(i)} w_{ij} Y_j^C \right] \\ &= \frac{1}{N_t} \sum_{i \in T} Y_i^T - \frac{1}{N_t} \sum_{j \in C(i)} w_j Y_j^C \end{aligned} \quad (\text{a.7})$$

donde las ponderaciones w_j están definidas por $w_j = \sum_i w_{ij}$

KERNEL MATCHING

Utiliza la muestra entera de comparación, de tal forma que $C_i = \{1, \dots, N_c\}$ y el conjunto:

$$W(i, j) = \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{p_k - p_i}{h_n}\right)} \tag{a.8}$$

donde $G(\cdot)$ es una función de Kernel y h_n es un parámetro de ancho de banda. En la práctica los kernel son típicamente una función de distribución estándar como es el caso de una normal. El *matching* Kernel es un método “suave” que rechaza y pondera la muestra del grupo de comparación de manera diferente para cada persona i en el grupo de tratamiento con diferente X_i . El impacto del tratamiento sobre los tratados es estimado al formar la diferencia media entre los i .

$$ATT = \tau^K = \frac{1}{N_t} \sum_{i \in T} \left[Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{p_k - p_i}{h_n}\right)} \right] \tag{a.9}$$

STRATIFICATION MATCHING

Este método está basado en el mismo procedimiento de estratificación utilizado para estimar los *propensity score*. Considerando el índice q que define a los bloques sobre los intervalos de *propensity score*, dentro de cada bloque:

$$\tau_q^S = \frac{\sum_{i \in I(q)} Y_i^T}{N_t^T} - \frac{\sum_{j \in I(q)} Y_j^C}{N_q^C} \tag{a.10}$$

donde $I(q)$ es el conjunto de unidades en el bloque q mientras Y son los números de unidades tratados y de control en el bloque q . Por lo tanto (7.11) puede ser transformada en:

$$ATT = \tau^S = \sum_{q=1}^Q \tau_q^S \frac{\sum_{i \in I(q)} D_i}{\sum_{\forall i} D_i} \tag{a.11}$$

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PLANE III: UN PROGRAMA QUE PERMITIÓ
ADQUIRIR EXPERIENCIA LABORAL A LOS OBREROS

Resultados matching

Estimación de Tratamiento Promedio sobre los Tratados del Ingreso Laboral

| Descripción | Vecino más cercano | | Matching Kernel | | Matching estratificación | |
|----------------|--------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | Valor Inicial (a) | Valor <i>Bootstraped</i> (b) | Valor Inicial (a) | Valor <i>Bootstraped</i> (b) | Valor Inicial (a) | Valor <i>Bootstraped</i> (b) |
| TODOS | | | | | | |
| Nº tratados | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 |
| Nº control | 681 | 681 | 2,747 | 2,747 | 2,740 | 2,740 |
| ATT | 67.31 | 67.31 | 5.84 | 5.84 | 51.51 | 51.51 |
| Error Estan. | 12.12 | 11.42 | | 11.11 | 8.76 | 8.91 |
| HOMBRES | | | | | | |
| Nº tratados | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 |
| Nº control | 263 | 263 | 1,532 | 1,532 | 1,538 | 1,538 |
| ATT | 153.65 | 153.65 | 145.42 | 145.42 | 125.69 | 125.69 |
| Error Estan. | 35.77 | 41.96 | | 34.62 | 32.49 | 32.98 |
| MUJERES | | | | | | |
| Nº tratadas | 869 | 869 | 869 | 869 | 869 | 869 |
| Nº control | 601 | 601 | 1,209 | 1,209 | 1,222 | 1,222 |
| ATT | -24.05 | -24.05 | -17.81 | -17.81 | 42.51 | 42.51 |
| Error Estan. | 14.59 | 17.36 | | 10.68 | 7.39 | 6.51 |

Corresponde al (a): valor calculado sin corregir por varianzas mínimas. (b): al valor calculado por bootstrap.
* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimación de Tratamiento Promedio sobre los Tratados de la Probabilidad de estar ocupado

| Descripción | Vecino más cercano | | Matching Kernel | | Matching estratificación | |
|----------------|--------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | Valor Inicial (a) | Valor <i>Bootstraped</i> (b) | Valor Inicial (a) | Valor <i>Bootstraped</i> (b) | Valor Inicial (a) | Valor <i>Bootstraped</i> (b) |
| TODOS | | | | | | |
| Nº tratados | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 |
| Nº control | 681 | 681 | 2,740 | 2,740 | 2,740 | 2,740 |
| ATT | 0.29 | 0.29 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| Error Estan. | 0.02 | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| HOMBRES | | | | | | |
| Nº tratados | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 |
| Nº control | 183 | 183 | 1,538 | 1,538 | 1,538 | 1,538 |
| ATT | 0.42 | 0.42 | 0.43 | 0.43 | 0.39 | 0.39 |
| Error Estan. | 0.03 | 0.03 | | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| MUJERES | | | | | | |
| Nº tratadas | 869 | 869 | 869 | 869 | 869 | 869 |
| Nº control | 472 | 472 | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 |
| ATT | 0.27 | 0.27 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 |
| Error Estan. | 0.02 | 0.02 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 |

Corresponde al (a): valor calculado sin corregir por varianzas mínimas. (b): al valor calculado por bootstrap.
* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Bootstrap.**TODOS - NEAREST NEIGHBOR – INGRESOS**

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|-----------|----------|-----------------------|----------|--------|
| attnd | 100 | 67.30703 | -1.892158 | 11.41743 | 44.65236 | 89.9617 | (N) |
| | | | | | 42.10067 | 90.2795 | (P) |
| | | | | | 51.62752 | 96.40308 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

TODOS - NEAREST NEIGHBOR - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| attnd | 100 | 0.2905207 | -0.0060043 | 0.014009 | 0.2627243 | 0.3183171 | (N) |
| | | | | | 0.2557212 | 0.3138665 | (P) |
| | | | | | 0.2714974 | 0.3173267 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

TODOS - KERNEL – INGRESOS

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|----------|--------|
| atrk | 100 | 5.839589 | -0.9439593 | 11.10881 | -16.20269 | 27.88187 | (N) |
| | | | | | -14.22215 | 26.65374 | (P) |
| | | | | | -12.66514 | 32.47584 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

TODOS - KERNEL - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|-----------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| atrk | 100 | 0.2645189 | 0.0005539 | 0.004548 | 0.2554951 | 0.2735427 | (N) |
| | | | | | 0.2560021 | 0.2746369 | (P) |
| | | | | | 0.2557569 | 0.2738197 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

TODOS - ESTRATIFICACIÓN – INGRESOS

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|----------|----------|-----------------------|----------|--------|
| atts | 100 | 51.50478 | 1.073944 | 8.908839 | 33.82771 | 69.18185 | (N) |
| | | | | | 36.68552 | 68.58207 | (P) |
| | | | | | 35.72018 | 68.31615 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

TODOS - ESTRATIFICACIÓN - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|-----------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| atts | 100 | 0.2704419 | 0.0005855 | 0.01071 | 0.2491905 | 0.2916934 | (N) |
| | | | | | 0.2503102 | 0.2908511 | (P) |
| | | | | | 0.2505605 | 0.2943931 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PLANE III: UN PROGRAMA QUE PERMITIÓ
ADQUIRIR EXPERIENCIA LABORAL A LOS OBREROS

HOMBRES - NEAREST NEIGHBOR – INGRESOS

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|-----------|----------|-----------------------|----------|--------|
| attnd | 100 | 153.6471 | 0.6809769 | 41.96137 | 70.3866 | 236.9075 | (N) |
| | | | | | 60.8254 | 231.0936 | (P) |
| | | | | | 58.16298 | 226.4308 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

HOMBRES - NEAREST NEIGHBOR - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| attnd | 100 | 0.4148596 | -0.0136916 | 0.026636 | 0.3620078 | 0.4677113 | (N) |
| | | | | | 0.3490249 | 0.4484777 | (P) |
| | | | | | 0.3669304 | 0.4670096 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

HOMBRES – KERNEL – INGRESOS

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|----------|----------|-----------------------|----------|--------|
| atnk | 100 | 145.4187 | 1.864196 | 34.6156 | 76.73382 | 214.1035 | (N) |
| | | | | | 91.71058 | 218.0891 | (P) |
| | | | | | 74.46294 | 216.3988 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

HOMBRES – KERNEL - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| atnk | 100 | 0.4289145 | -0.0044197 | 0.013642 | 0.4018451 | 0.455984 | (N) |
| | | | | | 0.3994255 | 0.4493168 | (P) |
| | | | | | 0.4051836 | 0.4510828 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

HOMBRES – ESTRATIFICACIÓN – INGRESOS

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|----------|----------|-----------------------|----------|--------|
| atts | 100 | 125.6891 | 0.487159 | 32.97515 | 60.25922 | 191.1189 | (N) |
| | | | | | 66.31821 | 196.2842 | (P) |
| | | | | | 71.43448 | 214.852 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

HOMBRES – ESTRATIFICACIÓN - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| atts | 100 | 0.3914658 | -0.0003713 | 0.01906 | 0.3536462 | 0.4292853 | (N) |
| | | | | | 0.3516553 | 0.4205243 | (P) |
| | | | | | 0.3230042 | 0.416124 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

MUJERES - NEAREST NEIGHBOR – INGRESOS

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|----------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| atnd | 100 | -24.05447 | 11.53752 | 17.36293 | -58.50629 | 10.39735 | (N) |
| | | | | | -54.23623 | 18.70107 | (P) |
| | | | | | -56.98157 | -1.476633 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

MUJERES – NEAREST NEIGHBOR - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| atnd | 100 | 0.2674524 | -0.0146593 | 0.015191 | 0.2373113 | 0.2975936 | (N) |
| | | | | | 0.2217255 | 0.2816332 | (P) |
| | | | | | 0.2563637 | 0.2897587 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

MUJERES – KERNEL – INGRESOS

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|------------|--------|
| atnk | 100 | -17.81022 | -0.3084072 | 10.67485 | -38.99143 | 3.370995 | (N) |
| | | | | | -39.30439 | -0.5797942 | (P) |
| | | | | | -41.189 | -1.492955 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

MUJERES – KERNEL - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|-----------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| atnk | 100 | 0.2346677 | 0.0005929 | 0.004834 | 0.2250755 | 0.2442598 | (N) |
| | | | | | 0.2247636 | 0.2447213 | (P) |
| | | | | | 0.2269464 | 0.2447453 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

MUJERES – ESTRATIFICACIÓN – INGRESOS

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|----------|--------|
| atts | 100 | 42.50536 | -0.5994865 | 6.513491 | 29.58118 | 55.42954 | (N) |
| | | | | | 27.59993 | 53.11897 | (P) |
| | | | | | 27.59993 | 53.11897 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected

MUJERES – ESTRATIFICACIÓN - PROBABILIDAD OCUPADO

| Variable | Repos. | Observado | Sesgo | Err.Std. | [95% Intervalo Conf.] | | Método |
|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------------------|-----------|--------|
| atts | 100 | 0.2388983 | -0.0013557 | 0.011659 | 0.2157638 | 0.2620328 | (N) |
| | | | | | 0.2132145 | 0.2609765 | (P) |
| | | | | | 0.2170954 | 0.2643786 | (BC) |

N = normal, P = percentile, BC =bias-corrected