

Estimación de Impacto de los Programa SICAT y SAEBE durante 2004

Angel Calderón-Madrid

El Colegio de México

Índice general

| | |
|--|-----------|
| 1. Programas SICAT y SAEBE durante 2004 | 3 |
| 1.1. Modalidades del Programa SICAT | 6 |
| 1.2. Bases de Datos | 7 |
| 1.2.1. Grupo de Tratamiento: Encuesta SICAT 2004 | 7 |
| 1.2.2. Grupo de Control: ENEU 2004 | 8 |
| 1.2.3. Grupo de Tratamiento y Control de las Encuestas SICAT y ENEU 2003. | 9 |
| 1.2.4. Definición de Variables | 10 |
| 2. Modelos Estadísticos para la estimación de los parámetros de interés | 13 |
| 2.1. Método de <i>Matching</i> (Apareo) | 13 |
| 2.2. Estimación de impacto en el cambio en transiciones del de- semplo al empleo | 14 |
| 2.3. Estimación de impacto en el cambio en transiciones del de- semplo al empleo formal | 14 |
| 2.4. Estimación de impacto en tiempo de salida al empleo | 15 |
| 2.5. Método de Doble Diferencias para el impacto en salarios por hora | 16 |
| 2.6. Doble Diferencias para el impacto en salarios por hora cuando no se cuenta con salario previo pero si una muestras de sección cruzada para un período previo. | 18 |
| 3. Resultados | 20 |
| 3.1. Transiciones del desempleo al empleo | 20 |
| 3.2. Transiciones del desempleo al empleo formal Impacto en ben- eficiarios de SICAT | 20 |
| 3.3. Impacto en transición del desempleo al sector formal SAEBE 2004 | 21 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4. Impacto de información de vacantes en el tiempo de salida del desempleo | 22 |
| 3.5. Consideraciones adicionales para la estimación en el tiempo para encontrar empleo. | 23 |
| 3.6. Impacto en salarios por hora en participantes en SICAT con duración en desempleo menor a 52 semanas | 23 |
| 3.7. Impacto en salario por hora en participantes en SAEBE 2004 con duración en desempleo menor a 52 semanas | 24 |
| 3.8. Impacto en salarios por hora en participantes con experiencia laboral con duración en desempleo mayor a 52 semanas y participantes sin experiencia previa | 25 |
| 4. Conclusiones | 26 |
| 5. Referencias | 29 |

Capítulo 1

Programas SICAT y SAEBE durante 2004

SICAT es un programa dirigido a las personas que buscan empleo. Otorga a los participantes una ayuda económica y una capacitación hasta de tres meses para facilitar y agilizar su inserción en el mercado trabajo. El programa otorga apoyos económicos y en especie como son becas, instructores, herramientas o materiales para la capacitación, ayuda para transporte y seguro de accidentes. Por su parte, SAEBE es un programa dirigido a las personas que buscan empleo y que fueron desplazadas del sector formal de la economía. Otorga a los participantes una ayuda económica para facilitar y agilizar su reinserción en el mercado formal de trabajo. Además de información sobre vacantes disponibles, otorga hasta dos apoyos de \$1900 cada uno, con estos apoyos el programa subsidia la búsqueda de empleo (traslado de un lugar a otro, llamadas telefónicas y en general gastos de manutención mientras se busca empleo).

En este documento presentamos estimaciones de tres parámetros para evaluar el impacto que estos programas tienen en la población atendida. Particularmente, nos concentramos en la probabilidad de encontrar un empleo, sea éste en el sector formal de la economía o no, en la probabilidad de salir del desempleo a un empleo formal y en el salario por hora, cuando se obtiene un empleo en los primeros tres meses después de participar en SICAT. Los resultados se obtuvieron para cuatro grupos, dado que se espera un comportamiento esperado distinto entre hombres y mujeres cuando consideramos si son o no, jefes de familia.

Para la estimación de estos parámetros se contó con información proveniente de dos encuestas. Por una parte, la ENCOPE constituyó los grupos

que denominaremos de tratamiento, esta encuesta fue aplicada a una muestra representativa del universo de beneficiarios tanto del programa SICAT 2004 como del SAEBE. Por otra parte, aprovechando la estructura de panel de las cuatro encuestas de la ENEU levantadas durante 2004 se conformó el que denominaremos grupo de control.¹

El grupo de control está constituido por individuos que, a pesar de ser elegibles para participar en el programa, no manifestaron una intención en hacerlo. Para tratar de eliminar los sesgos en la estimación que esto implica, recurrimos a un procedimiento de *matching* o apareo de muestras. De esta manera, tratamos que nuestras estimaciones se aproximen a las que se hubieran obtenido a partir de un procedimiento aleatorizado de selección de muestras para los grupos de tratamiento y control².

En el procedimiento de *matching* se emplearon características demográficas del individuo tales como edad, educación, estado civil, número de dependientes y si es o no, jefe de familia. También se consideró el tiempo en el desempleo antes de participar en el programa, información relacionada con el último trabajo que tuvo (tipo de contrato con el cual laboró en su último empleo, si trabajaba más ó menos de 40 horas a la semana, ocupación etc.) y zona geográfica del país en donde se encontraba. A diferencia de lo que sucede para SAEBE, en donde todos los entrevistados habían tenido su último empleo en el sector formal, para SICAT se identificó si los entrevistados venían de un empleo del sector formal o del sector informal.

Para la medición del impacto que el programa tiene en la transición del desempleo al empleo se realizó un "apareamiento" (*matching*) de cada uno de los individuos en el grupo de tratamiento con individuos similares a él o ella en el grupo de control. Una vez realizado el apareamiento, se calcularon para cada uno de los integrantes de ambos grupos, las probabilidades de transitar de un estado a otro. Para ello se utilizó un modelo logit y un modelo multilogit. Estos modelos permitieron estimar, respectivamente, el valor esperado de la probabilidad de salir del desempleo y de las probabilidades de salir del desempleo a un empleo en el sector formal o a uno en el sector informal. Los promedios de los valores esperados tanto para individuos en el grupo de tratamiento como en el de control se utilizaron para identificar

¹ENCOPE y ENEU son los acrónimos de "Encuesta sobre el Nivel de Colocación y Permanencia en el Empleo de los Beneficiarios del SICAT y SAEBE" y "Encuesta Nacional de Empleo Urbano".

²Para tener estimaciones insesgadas del impacto que un programa tiene en sus beneficiarios se requiere que, de un grupo de individuos que querían participar, haya individuos que queden fuera del programa de manera aleatoria. Estos constituyen un adecuado grupo de control.

nuestros parámetros de interés.

Para el caso de SAEBE, las encuestas indican que alrededor de 20% de los beneficiarios de este programa reportaron que el servicio estatal de empleo no les proporcionó información sobre vacantes de trabajo. Analizamos si, relativamente a los que obtuvieron esta información, el tiempo promedio en encontrar empleo se vió reducido. Finalmente señalamos por una parte cómo debería estimarse el impacto en esta variable, de contar con la información complementaria proveniente de un grupo de control, y por la otra como incorporar en la estimación la distinción entre impacto en tiempo de salida al empleo formal y en tiempo de salida al empleo informal.

Cuando el procedimiento de *matching* se utiliza solo con información asociada a un punto en el tiempo, su validez depende de un importante supuesto, este es que los determinantes que llevan a un individuo a tomar la decisión de participar en el programa está asociada a variables que son observadas por el analista³. Para la medición del impacto del programa en la remuneración contamos, además de la información del salario por hora obtenido en el primer empleo después de la participación en el programa, con información para otro punto en el tiempo (antes de participar). Esto hizo posible corregir parcialmente sesgos en la estimación de impacto debidos a la no inclusión de variables no observadas por el analista.

Únicamente para aquellos individuos que obtuvieron empleo y que llevaban menos de un año en el desempleo se contó tanto con información de la remuneración y horas trabajadas en el primer trabajo después de la realización del programa, como con la información correspondiente al empleo que tenían antes de quedar desempleados⁴. Nuestra estrategia consistió en combinar dos procedimientos. El primero fue el apareamiento (*matching*) de cada uno de los individuos en el grupo de tratamiento que encontraron empleo con individuos similares a él o ella en el grupo de control, y que habiendo estado desempleados encontraron empleo. El segundo fue el método de Dobles Diferencias (*Difference in Difference*). Desde una perspectiva metodológica, este método permite eliminar sesgos en la estimación de parámetros de interés cuando existe un componente invariante en el tiem-

³Si este supuesto se cumple no hay sesgos de estimación que sean atribuibles a que los individuos se autoseleccionan a participar. A su vez, si el supuesto se cumple, el método de *matching* requiere contar con una muestra de no participantes que pueda procesarse con soporte común con la muestra de tratamiento y con la misma distribución que tiene ésta.

⁴Las encuestas de la ENEU no recopilan información relacionada con el trabajo previo de aquellos que tienen más de 52 semanas en el desempleo. En consecuencia, para estos individuos no se cuenta con salario previo, duración en el desempleo, horas trabajadas en su último empleo y si éste fue formal o no.

po que no es observado (por el analista) y que, además de no variar en el tiempo, es específico a cada uno de los que participan en el programa.

Para aquellos que llevaban más de un año de haber dejado su último empleo y para los que no habían trabajado no se contó con información relacionada con un salario previo. Esto impidió aplicar el método de dobles diferencias con información de un mismo individuo. Sin embargo, al contar con las correspondientes encuestas de ENCOPE-SICAT y ENEU de 2003 fue posible recurrir al denominado "procedimiento de diferencias en diferencias con encuestas de sección cruzada"⁵ para estimar el impacto de este programa en beneficiarios con estas características. En contraste con lo que se hace con los desempleados por un período menor a un año, la diferencia en salarios de los individuos que se encuentran en este caso se aproxima a partir de un apareo entre diferentes individuos de encuestas en distintos puntos en el tiempo, y no de manera directa con datos de un mismo individuo. Los fundamentos para eliminar sesgos de estimación son los mismos en ambos casos y ambos utilizan el procedimiento de diferencias en diferencias.

Es importante señalar que solamente para el primer grupo se contó con variables de duración en el desempleo, sí el último empleo fue formal, tiempo completo, tipo de contrato, horas trabajadas y ocupación previa. Por otra parte, para el segundo grupo se contó con un grupo más reducido de variables para efectuar el procedimiento de *matching*.

1.1. Modalidades del Programa SICAT

El programa Sicat estuvo integrado durante 2004 por las siguientes seis modalidades de capacitación:

1. Formación laboral en competencias, se concerta con el sector productivo a fin de aprovechar su infraestructura como medio de aprendizaje para promover el desarrollo de la calificación laboral susceptible de certificación. Los cursos se desarrollan en coordinación con el sector productivo y responden a necesidades locales de formación. La empresa se obliga a contratar por lo menos al 70% de los beneficiarios que participen en esta modalidad.

2. Formación laboral en la práctica, concertada con micro y pequeñas empresas. Se enfoca a personas desempleadas o subempleadas entre los 16 y 30 años que presenten mayores carencias para competir en el mercado de trabajo.

3. Capacitación para el autoempleo, se enfoca a proporcionar apoyo a beneficiarios que tienen iniciativa personal para generar sus propias alter-

⁵Véase Blundell *et. al.* (2004).

nativas de empleo, brindándoles conocimientos teórico-prácticos: aspectos técnicos, esquemas de financiamiento público y/o privado, capacidades administrativas y de gestión que le permitan formular su proyecto de inversión.

4. Formación productiva, proporciona apoyos a desempleados o subempleados cuyo perfil e interés se orienta a desarrollar una actividad productiva por cuenta propia ligado a un proyecto productivo sustentado, identificado y/o integrado. Mediante la capacitación que se proporciona a los beneficiarios se fortalecen los conocimientos y habilidades tanto técnicas como administrativas.

5. Vales de capacitación, se dirige a desempleados o subempleados de 16 años o más interesados en reconvertir o fortalecer sus conocimientos y aptitudes laborales con el objeto de incrementar su empleabilidad. La calidad de la capacitación se asegura con la participación de instituciones educativas privadas, las cuales son seleccionadas por el beneficiario con el apoyo del SEE. El beneficiario decide el curso que responda a sus necesidades entre la oferta existente en centros de capacitación registrados ante la SEP o STPS. para la especialidad u ocupación acordada con el consejero de empleo. Los cursos están dirigidos a desempleados y tienen duración de uno a tres meses.

6. Capacitación para profesionistas y técnicos. Los cursos están dirigidos a profesionistas y técnicos con o sin experiencia laboral, que estén desempleados o subempleados con o sin experiencia laboral que y que requieren fortalecer o complementar sus conocimientos técnicos con el manejo de herramientas laborales particulares (computación, inglés, planeación, actualización contable, administración de procesos, liderazgo, trabajo en equipo, etc.). Los cursos tienen duración de uno a cuatro meses⁶.

1.2. Bases de Datos

1.2.1. Grupo de Tratamiento: Encuesta SICAT 2004

En la primera columna del Cuadro 1 se presenta el número de personas entrevistadas en la "Encuesta sobre el Nivel de Colocación y Permanencia en el Empleo de los Beneficiarios del SICAT" que constituyeron nuestro grupo de tratamiento, de las 1145 que declararon tener una duración menor a 52 semanas en el desempleo antes de participar, 464 son hombres y 681 mu-

⁶Una vertiente adicional ó séptima modalidad fue la atención a trabajadores de empresas en suspensión temporal de relaciones de trabajo. Debido a que la ENCOPE captó sólo uno de estos individuos no se consideró de manera explícita en este estudio.

eres⁷. En los Cuadros 1A y 1B se registran 436 individuos con experiencia previa de trabajo pero con un período de desempleo mayor a un año y 976 personas sin experiencia de trabajo. En la parte derecha de estos cuadros se presenta el número de individuos que representan de población atendida, una vez aplicado el factor de expansión.

En el Cuadro 1C se presenta un desglose por modalidades considerando únicamente a los individuos encuestados que declararon tener menos de un año de desempleo antes de participar en SICAT.

Grupo de Tratamiento: Encuesta SAEBE 2004

En la primera columna del Cuadro 2 se presenta el número de personas que, en la "Encuesta sobre el Nivel de Colocación y Permanencia en el Empleo de los Beneficiarios del SAEBE" declararon tener una duración menor a 52 semanas en el desempleo antes de recibir el apoyo de SAEBE (900 observaciones de las cuales 571 son hombres y 329 son mujeres, antes de aplicar el factor de expansión)⁸.

1.2.2. Grupo de Control: ENEU 2004

El conjunto de personas elegibles para SICAT que no participaron en este programa y que representan el grupo de control estuvo constituido por

⁷La encuesta de los egresados de SICAT 2004 debió haber contado con 4200 registros, a juzgar por datos de folio y modalidad en la que participaron las personas que debieron haber sido entrevistados. Desde un inicio sólo se cuenta con 89% de las encuestas que se debieron haber sido levantadas. De éstas no todas resultaron útiles para el propósito de este análisis. El punto de partida efectivo para propósitos de evaluación de impacto de SICAT 2004 es de 2613 entrevistas válidas. Es decir 63% de las 4200 originalmente previstas.

La representatividad buscada con esta encuesta se pierde por las siguientes razones:

1. No haberse levantado 232 (de inicio, desde el apartado II y III está constituida por 3,968 entrevistas).
2. De éstas 86 responden no haberse capacitado en algún curso impartido por SICAT (II.1) y de aquellas que lo tomaron, 130 no lo concluyeron (II.4).
3. De los datos con los que se cuenta para su posible procesamiento (3749 entrevistas), 1097 entrevistados, que declararon haber trabajado antes de iniciar el curso de SICAT, no estaban desempleados y declaran continuar en el mismo trabajo que tenían antes de iniciar el curso (III 15.1).

⁸De 1165 registros iniciales, solo 1131 responden la pregunta 4.1, del cuestionario (¿logró encontrar empleo?) y de éstas solo 1073 la pregunta 3.10 (¿cuál es su salario en el último trabajo?). Se pierden, además, 54 observaciones por no responder fecha de su último trabajo. Es decir, de 1165 registros contamos con 1019 observaciones. A su vez, debido a que 119 individuos tienen una duración en el desempleo mayor o igual a 52 semanas se les excluye del análisis (como se explica más adelante, para ellos no se tiene contrapartes en el grupo de control).

desempleados del primero y segundo trimestre de 2004 a los que INEGI aplicó la encuesta ENEU. Debido a la estructura de panel de esta encuesta solo trabajamos con aquellos que pudimos seguir al menos dos trimestres posteriores al momento en que declararon estar desempleados y con límite a noviembre del 2004, que fue la fecha en que se levantó la encuesta a los del grupo de tratamiento.

En la segunda columna del Cuadro 1 se presenta el número de personas que constituyeron nuestro grupo de control, antes de aplicar el *matching*. En la última columna de este cuadro se les presenta después de aplicar el factor de expansión.

Las encuestas de la ENEU no recopilan información relacionada con el trabajo previo de aquellos que tienen más de 52 semanas en el desempleo. En consecuencia, para estos individuos no se cuenta con salario previo, duración en el desempleo, horas trabajadas en su último empleo y si éste fue formal o no.

Una pregunta que aparece en el cuestionario de SICAT pero no en la ENEU es ¿cuántas personas dependen económicamente de usted? Esta variable es relevante para identificar características del individuo, por ello se construyó a partir del procesamiento de los registros relacionados con la vivienda del entrevistado. Del hogar al que pertenecían los entrevistados se sumó el número de menores de 12 años y las personas mayores de 12 años que no trabajan. La suma de éstos se identificó como dependientes de aquellos que declararon ser jefes de hogar. Por construcción de esta variable, las personas no jefes de familia aparecen sin dependientes (lo cual no sucede con los que pertenecen al grupo de tratamiento). El número de miembros del grupo de control que encontraron empleo después de haberse declarado como desempleados fue de 654 hombres y 237 mujeres (cuadro 1).

1.2.3. Grupo de Tratamiento y Control de las Encuestas SICAT y ENEU 2003.

Al contar con las correspondientes encuestas de ENCOPE y ENEU de 2003 fue posible recurrir al denominado "procedimiento de diferencias en diferencias con encuestas de sección cruzada". Este procedimiento permite eliminar sesgos de estimación para el grupo de 2004 que no reporta salario previo a participar en SICAT, para ello se necesitó de las encuestas de 2003 a los individuos que llevaban más de un año de haber dejado su último empleo o que no habían trabajado. En el cuadro 1D se presentan los datos correspondientes a estas encuestas.

1.2.4. Definición de Variables

Las estimaciones de impacto en salario por hora se realizan exclusivamente para individuos que encontraron empleo, sea éste en el sector formal o en el informal. Para cada uno de estos individuos que sí encontraron empleo se construye la variable salario por hora en ese empleo y la denotamos con *csalario*. A la diferencia entre este monto y su correspondiente valor en el último empleo antes del SICAT, la denotamos con *salario*.

De los que encontraron empleo se identifica si fue en el sector formal (definido como tener prestaciones no salariales tales como IMSS, ISSTE, SAR o crédito a la vivienda) ó si no lo fué (sector informal).

Para el apareamiento se utilizaron las siguientes variables previas al recibir los beneficios de SICAT:

a) Edad. Esta variable en la mayoría de las estimaciones entra como una variable discreta que va de 16 años en adelante. A fin de considerar la robustez de los resultados, como alternativa se incorporó esta variable mediante dummies, de acuerdo a los siguientes cuatro bloques: menores de 20, 20 a 25, 25 a 30 y mayores de 38 años.

b) Estado civil. Esta variable es dicotómica, su valor es de uno si el individuo i es soltero y cero en otro caso.

$$edovil = \begin{cases} 1 & \text{si es soltero} \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.1)$$

c) Jefe de hogar. Esta variable dummy distingue si una persona es jefe de hogar o no.

$$jefe = \begin{cases} 1 & \text{si } i \text{ es jefe de hogar} \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.2)$$

d) Dependientes económicos de los jefes de hogar. Se construyen tres variables binarias para cada uno de los jefes de hogar identificados, de acuerdo con su respuesta del número de dependientes económicos, *depen*⁹.

⁹Por consistencia con las limitaciones impuestas por el grupo de control, a los individuos clasificados como no jefes de hogar se les imputó un valor de *depen3* igual a uno.

$$depen1 = \begin{cases} 1 & \text{si } 1 \leq depen \leq 3 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.3)$$

$$depen2 = \begin{cases} 1 & \text{si } depen > 3 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.4)$$

$$depen3 = \begin{cases} 1 & \text{si } depen = 0 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.5)$$

e) Educación. La variable educación, *educ*, considera si un individuo ha terminado o no la escuela primaria, secundaria o preparatoria; *educ* toma los valores 1,2 y 3 cuando entra como una sola variable y como una variante para checar robustez de resultados se considera esta variable como distintas dummies, estas se clasifican de la siguiente manera:

$$educ1 = \begin{cases} 1 & \text{si } educ=1 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.6)$$

$$educ2 = \begin{cases} 1 & \text{si } educ=2 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.7)$$

$$educ3 = \begin{cases} 1 & \text{si } educ=3 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.8)$$

f) Tiempo en el desempleo. Esta variable registra el número de semanas, *dsemanas*, que han transcurrido entre la fecha de término del último trabajo y la fecha en que el individuo recibe el primer apoyo económico de SAEBE, o en el caso de SICAT la fecha de inicio del programa. Utilizando esta variable se construyeron cuatro variables binarias:

$$dura1 = \begin{cases} 1 & \text{si } dsemanas \leq 4 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.9)$$

$$dura2 = \begin{cases} 1 & \text{si } 4 < dsemanas \leq 8 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.10)$$

$$dura3 = \begin{cases} 1 & \text{si } 8 < dsemanas \leq 12 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.11)$$

$$dura4 = \begin{cases} 1 & \text{si } dsemanas > 12 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.12)$$

g) Número de horas, *H*, que trabajaba en su empleo antes de quedar desempleado e incorporarse al SICAT. Se construyen tres variables binarias.

$$hora1 = \begin{cases} 1 & \text{si } H < 35 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.13)$$

$$hora2 = \begin{cases} 1 & \text{si } 35 \leq H \leq 48 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.14)$$

$$hora3 = \begin{cases} 1 & \text{si } H > 48 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.15)$$

h) Tipo de contrato bajo el cual trabajaba en su empleo antes de SICAT. Se construyen tres variables binarias.

$$contra1 = \begin{cases} 1 & \text{contrato escrito por tiempo indefinido} \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.16)$$

$$contra2 = \begin{cases} 1 & \text{contrato verbal o de palabra} \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.17)$$

$$contra3 = \begin{cases} 1 & \text{contrato escrito por obra o trabajo determinado} \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad (1.18)$$

i) Proveniente del sector formal en el empleo previo a la capacitación, *formal_a*. Es una variable binaria que toma valor de 1 si el trabajo antes de quedar desempleado era en el sector formal (definido como tener prestaciones no salariales tales como IMSS, ISSSTE, SAR o crédito a la vivienda)

j) Ocupa. Se construyeron siete variables binarias de acuerdo a la ocupación en el último empleo (véase apéndice).

k) Zona. Registra la ubicación geográfica del individuo. Se construyeron cinco variables binarias (véase apéndice).

Capítulo 2

Modelos Estadísticos para la estimación de los parámetros de interés

2.1. Método de *Matching* (Apareo)

Para contar con una muestra de control con características similares a las de la muestra de tratamiento antes de iniciar su participación en el SICAT recurrimos al método de *matching* o apareo. Estimamos cuatro variantes de *matching* para analizar la sensibilidad de los resultados obtenidos y además se intentaron diferentes maneras de incorporar las variables que caracterizan a los individuos a fin de considerar la robustez de los resultados.

Las cuatro variantes son: 1) identificación del "vecino más cercano" con base a la estimación de propensión a participar en el programa (método de Rosenbaum y Rubin (1983) para reducir a un escalar la información contenida en un vector de características de un individuo, utilizando para ello un modelo probit) 2) apareamiento con base en un kernel de distribución normal y ancho de banda 0.06, 3) el promedio de cuatro vecinos cercanos a partir de una métrica sobre los vectores de las variables que caracterizan a los individuos y 4) método de *Caliper* que es un caso particular de la primera de estas variantes. Esta consiste en preestablecer una tolerancia de 0.001 como distancia máxima entre un miembro del grupo de tratamiento y uno del control; las observaciones que no satisfacen este criterio se dejan fuera del análisis.

Recurrimos a dos maneras de estimar los errores standard para nuestros estimadores de impacto del programa. La primera de ellas basada en las

expresiones analíticas obtenidas por Abadie *et. al.* (2002) y Becker e Ichino (2002) y la segunda mediante el método de *bootstrap*¹.

A diferencia de lo que sucede con las estimaciones logit y multilogit en donde se incluyen desempleados y empleados en el momento de la entrevista final, en estimaciones del impacto del programa en remuneraciones únicamente se utilizan los casos en que la persona encontró empleo.

2.2. Estimación de impacto en el cambio en transiciones del desempleo al empleo

Debido a que la variable de interés para la medición de este impacto es binaria (encontrar o no empleo) nos concentramos en estimar la variación en la probabilidad que un individuo tenga de pasar de un estado a otro como resultado de haber recibido los servicios ofrecidos por el SICAT.

Para ello se realizó un apareamiento de cada uno de los individuos del grupo de tratamiento con individuos lo más similares posibles dentro del grupo de control, entendiendo por individuos similares aquellos que dadas sus características poseen una propensión a participar igual o cercana. Una vez realizado el apareamiento se estimó el valor esperado de la probabilidad de salir del desempleo para cada una de los individuos del grupo de tratamiento y de control. Los promedios de los valores esperados tanto para individuos en el grupo de tratamiento como en el de control se utilizaron para identificar nuestros parámetros de interés.

2.3. Estimación de impacto en el cambio en transiciones del desempleo al empleo formal

Para estimar el impacto que SICAT pueda tener en transiciones del desempleo al sector formal relativo al informal estimamos un modelo multilogit de tres estados: desempleo, empleo en el sector formal y empleo en el informal. Con las muestras resultantes del apareamiento entre grupo de tratamiento y control se obtuvo la probabilidad de que el individuo se encuentre en cada uno de estos tres estados y los promedios correspondientes a los grupos de tratamiento y control.

El multilogit requiere identificar uno de los tres estados como referencia para los otros dos. Esto permite concentrarse en un indicador obtenido a partir del cociente de las probabilidades de ir al sector formal y al informal.

¹Véase Smith and Todd (2004).

Este indicador (*odds ratio*) permite comparar la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal relativo a encontrarlo en el informal, dado que se salió del desempleo. Un valor de este cociente para el grupo de tratamiento mayor al correspondiente al grupo de control es indicativo de que con SICAT sí mejoran las perspectivas de encontrar un empleo formal, cuando se sale del desempleo. La magnitud de esta diferencia es un reflejo del valor de este impacto².

En el análisis del impacto de SICAT en las transiciones para salir del desempleo distinguimos el impacto por modalidad. Esta distinción es importante, en particular para el caso de la modalidad en formación laboral en competencias (modalidad 1) ya que en ésta se obliga a las empresas a contactar al 70 % de beneficiarios una vez que concluyen con la capacitación dada dentro del programa.

Para ello nos concentramos exclusivamente en tres de las seis modalidades del SICAT: formación en competencias, formación en la práctica y vales de capacitación (modalidades 1, 2 y 5). Dos son las razones para no incluir en el análisis a las otras tres modalidades. Por una parte, dos están orientadas a capacitar a personas con propensión a autoseleccionarse al sector informal (capacitación para el autoempleo y para trabajar por cuenta propia, identificadas como modalidades 3 y 4; una tercera, la modalidad 6, atiende únicamente a profesionistas y técnicos lo que haría necesario realizar un matching estratificado para incorporarlos en el modelo. La segunda razón es que, como se puede observar en el cuadro 1C, la ENCOPE 2004 capta, en relación a las demás, muy pocas observaciones para estas tres modalidades.

2.4. Estimación de impacto en tiempo de salida al empleo

Para estimar el impacto del SAEBE en tiempo de salida del desempleo al empleo se estima una función hazard. Estas funciones toman como punto de partida la densidad de la función de densidad del tiempo de salida de un estado a otro, $f(t)$. Al hazard corresponde una función de supervivencia definida simplemente como $1 - F(t)$; es decir, como la probabilidad de que

²Debido a que la participación en el programa se identifica con una variable dummy en la estimación del multilogit, se resta del coeficiente asociado a ella en el caso de la salida al sector formal el correspondiente coeficiente asociado a la salida del informal. Que esta resta resulte estadísticamente significativa y de signo positivo es reflejo de que el programa tiene el impacto buscado.

la duración del evento sea igual o exceda el valor t . De esta forma la función hazard $h(t)$ queda definida como:

$$h(t) = \left(\frac{f(t)}{1 - F(t)} \right) \quad (2.1)$$

$h(t)$ puede interpretarse como una tasa de salida del estado porque es el límite (conforme Δt tiende a cero) de la probabilidad de que un episodio termine en el intervalo $(t, t + \Delta t)$, dado que ha durado t periodos. Utilizaremos un modelo de riesgos proporcionales que puede ser representado de la siguiente manera:

$$h(t|X, Z) = h_0(t) \exp(X\beta + Z\gamma) \quad (2.2)$$

En esta expresión β representa un vector de parámetros a ser estimados junto con el escalar γ . Las componentes del vector X representan variables explicativas y Z es una variable 'dummy' que indica si el individuo recibió los beneficios de un programa o no. De contar con un adecuado grupo de control esta variable representaría si participó en el programa SAEBE. En este caso, el parámetro de interés para medir el impacto del programa es el escalar γ . Sin embargo, debido a que el grupo de control no cuenta con información relacionada con tiempo de salida del desempleo, se realizó una estimación enfocada exclusivamente al grupo de tratamiento.

Alrededor de 20% de los beneficiarios de este programa reportaron que el servicio estatal de empleo no les proporcionó información sobre vacantes de empleo. Analizamos si, relativamente a los que si obtuvieron esta información, el tiempo promedio en encontrar empleo se vió afectado.

2.5. Método de Doble Diferencias para el impacto en salarios por hora

Las características no observadas por el analista que distinguen al grupo de tratamiento del de control, pueden ocasionar errores de medición del impacto del programa. Esto sucede cuando la selección a participar en el programa está influida por esas características. Un supuesto básico del método de matching en Doble Diferencias es que esas características son invariantes a lo largo del tiempo. Este supuesto permite trabajar con observaciones correspondientes a más de un periodo como medio para remover esos errores de medición.

A manera de ejemplo sean Y_{it_1} y Y_{it_0} salario por hora de un individuo i correspondiente al periodo posterior t_1 y previo t_0 al programa, D

una variable que toma el valor de uno cuando el individuo participa en el programa y cero cuando no lo hace, y α el parámetro que mide el impacto atribuible a haber participado en el programa. Para los individuos del grupo de tratamiento y de control se tienen las siguientes expresiones

$$Y_{it_1}^1 = \gamma_{t_1}^1 + \alpha D + U_{it_1}^1 \quad (2.3)$$

$$Y_{it_0}^1 = \gamma_{t_0}^1 + U_{it_0}^1 \quad (2.4)$$

$$Y_{it_1}^0 = \gamma_{t_1}^0 + U_{it_1}^0 \quad (2.5)$$

$$Y_{it_0}^0 = \gamma_{t_0}^0 + U_{it_0}^0 \quad (2.6)$$

donde el supraíndice uno indica participación en el programa y cero, no participación. A su vez la variable U_{it} representa la parte no observada en la determinación del salario por hora y que por construcción está constituido por dos componentes, θ_i que representa una característica **invariante en el tiempo** y específica del individuo y ε_{it} que representa una característica **temporal** y específica del individuo:

$$U_{it_1}^1 = \theta_i^1 + \varepsilon_{it_1}^1, \quad U_{it_0}^1 = \theta_i^1 + \varepsilon_{it_0}^1 \quad (2.7)$$

$$U_{it_1}^0 = \theta_i^0 + \varepsilon_{it_1}^0, \quad U_{it_0}^0 = \theta_i^0 + \varepsilon_{it_0}^0 \quad (2.8)$$

El supuesto que se requiere para justificar el método de Doble Diferencias es:

$$E(Y_{it}^0 | X, D = 1, t = 1) - E(Y_{it}^0 | X, D = 1, t = 0) \quad (2.9)$$

$$= E(Y_{it}^0 | X, D = 0, t = 1) - E(Y_{it}^0 | X, D = 0, t = 0) \quad (2.10)$$

por lo que al restar (1) de (2) y (3) de (4) se tiene,

$$\Delta Y_{it}^1 = (\gamma_{t_1}^1 - \gamma_{t_1}^0) + \alpha D + (\varepsilon_{it_1}^1 - \varepsilon_{it_0}^1) \quad (2.11)$$

$$\Delta Y_{it}^0 = (\gamma_{t_0}^1 - \gamma_{t_0}^0) + (\varepsilon_{it_1}^0 - \varepsilon_{it_0}^0) \quad (2.12)$$

lo que implica que las características específicas invariantes en el tiempo son eliminadas como causantes de error de medición. A su vez el supuesto (5) implica que la decisión a participar en el programa es independiente de las características temporales y específicas de los individuos y que $(\gamma_{t_1}^1 - \gamma_{t_1}^0) = (\gamma_{t_0}^1 - \gamma_{t_0}^0)$, lo que nos permite al restar (6) de (7) obtener el parámetro α sin sesgos de medición:

$$\alpha = \Delta Y_{it_0}^0 - \Delta Y_{it}^1 \quad (2.13)$$

Cuando se tiene salario por hora de un mismo individuo en dos puntos en el tiempo el matching de doble diferencias se puede calcular con la siguiente relación:

$$\hat{\alpha}_{DDM} = \frac{1}{n_1} \sum_{i \in I_{t_1} \cap S_P} \left\{ (Y_{it_1}^1 - Y_{it_0}^0) - \sum_{j \in I_{t_0} \cap S_P} W(i, j) (Y_{jt_1}^0 - Y_{jt_0}^0) \right\} \quad (2.14)$$

donde S_P denota el soporte común bajo el cual se realiza el apareamiento ó matching, $W(i, j)$ es la ponderación entre la observación j y el individuo i e I_{t_1} , I_{t_0} representan el grupo de tratamiento y control, respectivamente.

Se estima el siguiente modelo, considerando la aplicación de factores de expansión de los registros seleccionados de los individuos que recibieron tratamiento:³

$$\hat{\alpha}_{DDM} = \frac{1}{n_{t_1}^1} \sum_{i \in I_{t_1}^1 \cap S_P} \left\{ \left(Y_{it_1}^1 - \sum_{j \in I_{t_1}^0 \cap S_P} W(i, j) Y_{jt_1}^0 \right) \right\} w_i \quad (2.15)$$

$$- \frac{1}{n_{t_0}^0} \sum_{i \in I_{t_0}^0 \cap S_P} \left\{ \left(Y_{it_0}^0 - \sum_{j \in I_{t_0}^0 \cap S_P} W(i, j) Y_{jt_0}^0 \right) \right\} w_i \quad (2.16)$$

donde α_{DDM} , $I_{t_1}^1$, $I_{t_0}^1$, $I_{t_1}^0$, $I_{t_0}^0$ denotan el impacto del tratamiento y los grupos de tratamiento y comparación, respectivamente; $W(i, j)$ es el peso asociado para comparación entre la observación j y el individuo i , y w_i es el factor de expansión que reconstruye la distribución de la población.

2.6. Doble Diferencias para el impacto en salarios por hora cuando no se cuenta con salario previo pero si una muestras de sección cruzada para un período previo.

Si solamente están disponibles datos repetidos de sección cruzada, uno debe desarrollar matching tres veces para cada individuo tratado para com-

³ Cfr. Smith and Todd (2004).

parar antes y después del programa, uno puede estimar el efecto del tratamiento sobre los tratados mediante el siguiente estimador

$$\hat{\alpha}_{MMDID}^{RCS} = \sum_{i \in T_1} \left[\left(Y_{it_1} - \sum_{j \in T_0} W_{ijt_0}^T Y_{it_0} \right) - \left(\sum_{j \in C_1} W_{ijt_1}^C Y_{jt_1} - \sum_{j \in C_0} W_{ijt_0}^C Y_{jt_0} \right) \right] w_i \quad (2.17)$$

que se puede reescribir como

$$\hat{\alpha}_{MMDID}^{RCS} = \sum_{i \in T_1} Y_{it_1} w_i - \sum_{i \in T_1} \sum_{j \in T_0} W_{ijt_0}^T Y_{it_0} w_i \quad (2.18)$$

$$- \sum_{i \in T_1} \sum_{j \in C_1} W_{ijt_1}^C Y_{jt_1} w_i + \sum_{i \in T_1} \sum_{j \in C_0} W_{ijt_0}^C Y_{jt_0} w_i \quad (2.19)$$

$$\hat{\alpha}_{MMDID}^{RCS} = \left[\sum_{i \in T_1} Y_{it_1} w_i - \sum_{i \in T_1} \sum_{j \in T_0} W_{ijt_0}^T Y_{it_0} w_i \right] \quad (2.20)$$

$$+ \left[\sum_{i \in T_1} Y_{it_1} w_i - \sum_{i \in T_1} \sum_{j \in C_1} W_{ijt_1}^C Y_{jt_1} w_i \right] \quad (2.21)$$

$$- \left[\sum_{i \in T_1} Y_{it_1} w_i - \sum_{i \in T_1} \sum_{j \in C_0} W_{ijt_0}^C Y_{jt_0} w_i \right] \quad (2.22)$$

y en el cual es fácil identificar los tres matching realizados.

El supuesto que se requiere para justificar el método de diferencias en diferencias, DID, es:

$$\begin{aligned} & E(Y_{it}^0 | X, D = 1, t = 1) - E(Y_{it}^0 | X, D = 1, t = 0) \\ &= E(Y_{it}^0 | X, D = 0, t = 1) - E(Y_{it}^0 | X, D = 0, t = 0) \end{aligned} \quad (2.23)$$

donde $D=1$ denota la elegibilidad y t es el período de tiempo. Bajo este supuesto es posible realizar un 'matching' de muestras condicionado a los "propensity score para elegibilidad $P_{DX} = P[D = 1 | X]$ y para período de tiempo $t = 1$, $P_{tX} = P[t = 1 | X]$.

$$\begin{aligned} & E(Y_{it}^0 | P_{DX}, P_{tX}, X, D = 1, t = 1) - E(Y_{it}^0 | P_{DX}, P_{tX}, X, D = 1, t = 0) \\ &= E(Y_{it}^0 | P_{DX}, P_{tX}, X, D = 0, t = 1) - E(Y_{it}^0 | P_{DX}, P_{tX}, X, D = 0, t = 0) \end{aligned}$$

Capítulo 3

Resultados

3.1. Transiciones del desempleo al empleo

Los resultados de este estudio indican que solamente para unos casos es posible rechazar estadísticamente la hipótesis de que la probabilidad de salir del desempleo no resultó mayor de la que tendrían los beneficiarios si no hubieran participado en el programa SICAT. Estos casos fueron mujeres jefes de familia en las modalidades formación en competencias y laboral en la práctica. Como se puede apreciar en el cuadro 1E no fue posible rechazar esta hipótesis para el resto de los casos.

3.2. Transiciones del desempleo al empleo formal Impacto en beneficiarios de SICAT

La evaluación del impacto del programa SICAT dio un resultado positivo, en el sentido de que se refleja una mejoría en las perspectivas de incorporación al sector formal, relativo al informal y a las personas que encontraron empleo a tres meses de haber terminado con la capacitación ofrecida por SICAT.

En los cuadros 1F y 1G se presentan estos resultados de los modelos multilogit, desglosados en tres modalidades: formación laboral en competencias, formación laboral en la práctica y vales de capacitación (modalidades 1,2 y 5 respectivamente).

Como se señaló en la sección 2.3, el indicador obtenido del cociente de las probabilidades (*odds ratio*) permite comparar la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal relativo a encontrarlo en el informal, dado que se salió del desempleo. Un valor de este cociente para el grupo de tratamiento

mayor al correspondiente al grupo de control es indicativo de que con SICAT sí mejoran las perspectivas de encontrar un empleo formal, cuando se sale del desempleo. La magnitud de esta diferencia es un reflejo de el valor de este impacto.

En el cuadro 1G observamos que, en cuanto a magnitud de impacto, éste es mayor para la modalidad formación laboral en la práctica del grupo de hombres jefes, seguido por la modalidad vales de capacitación para este mismo grupo. Para los tres grupos restantes, la modalidad formación laboral en competencias supera en magnitud de impacto a las otras dos.

3.3. Impacto en transición del desempleo al sector formal SAEBE 2004

En el cuadro 2B aparecen los resultados del impacto del SAEBE en la transición del desempleo al sector formal y del desempleo al sector informal. Esos resultados se obtuvieron a partir de los cuatro modelos multinomial logit que aparecen en el apéndice.

De acuerdo con lo que aparece en esta tabla, el programa cumple con su propósito en dos casos, el de los hombres jefes de familia y el de las mujeres jefes de familia. En ambos casos un impacto de SAEBE en la transición del desempleo al sector formal es positivo.

Como hemos señalado, el indicador obtenido del cociente de las probabilidades permite comparar la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal relativo a encontrarlo en el informal, dado que se salió del desempleo. Si el valor de este cociente para el grupo de tratamiento es superior al correspondiente al grupo de control, entonces es indicativo de que con SAEBE sí mejoran las perspectivas de encontrar un empleo formal, cuando se sale del desempleo. En el cuadro 2C observamos que, en cuanto a magnitud de impacto, éste es más grande para el grupo de hombres jefes, seguido por hombres no jefes dentro del grupo de los varones. Para las mujeres el cociente también es superior a uno y nos permite afirmar que con SAEBE la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal relativo a encontrarlo en el informal, dado que se salió del desempleo es más grande tanto para hombres como para mujeres.

El cuadro E no arroja evidencia de un impacto positivo en el salario por hora aun cuando el cuadro 2D nos muestra que los resultados apuntan a un impacto positivo del SAEBE en la salida del desempleo al sector formal para hombres y mujeres. No obstante, en el cuadro 2F se presenta el impacto en salario por hora restringido a aquellos que encuentran empleo en el sector

formal, y se puede observar que no existe evidencia de un impacto positivo en el salario por hora. Estos resultados sugieren que la recepción de un subsidio para buscar empleo se ve reflejado en la salida de éste, pero no en empleos mejor remunerados. En particular, los resultados de salario por hora para el grupo de mujeres reflejan una gran inestabilidad, ya que las magnitudes estimadas apuntan hacia problemas de datos o de estimación que requieren de mayor análisis.

3.4. Impacto de información de vacantes en el tiempo de salida del desempleo

Los resultados presentados en los cuadros 2B, 2C y 2D permiten inferir si, relativamente a solo otorgar apoyo económico, proporcionar información sobre vacantes de trabajo (además de apoyo económico) ayudó a los participantes del programa a salir más rápidamente del desempleo. La respuesta es que sí fue así, en la tercera columna del cuadro 3 se presenta el impacto que tiene otorgar información sobre vacantes a los beneficiarios de SAEBE. Así por ejemplo, en promedio los hombres jefes de familia requirieron de casi doce semanas para encontrar un empleo cuando solo recibieron del SAEBE un apoyo económico de hasta \$3800. Aquellos que, además de ese apoyo recibieron información acerca de vacantes de empleo, redujeron en tres semanas y seis días su período de búsqueda de empleo. Este último resultado se obtuvo a partir del inverso de los *hazard ratio* de nuestras estimaciones, siguiendo un cálculo como el que se describe en Calderón-Madrid(2005).

| | Semanas promedio solo apoyo económico | Hazard ratio | Impacto en semanas por información |
|--------------------------|--|--------------|---------------------------------------|
| Hombres jefes y no jefes | 11.68 | 1.33 | 2.9 |
| Hombres jefes | 11.94 | 1.48 | 3.87 |
| Hombres no jefes | 11.00 | 1.84 | 5.02 |

3.5. Consideraciones adicionales para la estimación en el tiempo para encontrar empleo.

La ENEU no pregunta al entrevistado la fecha o mes en que entró a trabajar a su actual empresa, institución o patrón.

Cabe señalar que a partir de noviembre-diciembre de 2003, el INEGI ha realizado “ensayos generales” de levantamiento de la ENOE (ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACION Y EMPLEO) que a partir de enero del 2005 sustituye a la ENEU.

De contarse con acceso a encuestas ENOE levantadas en noviembre-diciembre de 2004 sería posible construir la variable tiempo en encontrar trabajo a partir de un estado de desempleo. Para ello en su sección IX Antecedentes Laborales se utilizaría la respuesta a las siguientes preguntas:

9. ¿Alguna vez se quedó sin trabajo o negocio y tuvo que buscar otro?

9f. ¿En que mes, fue en el año en curso o en el año pasado?

Aquellos que contestan 9f. en una fecha en que coincidía con la posibilidad de haber recurrido al programa SAEBE, se consideran como elegibles.

A su vez, con la pregunta 3r de la sección III. Contexto laboral, se tiene la siguiente información:

¿En que año entró a trabajar para su actual empresa, y si se trata del año en curso, en qué mes?

3.6. Impacto en salarios por hora en participantes en SICAT con duración en desempleo menor a 52 semanas

Al igual que en la sección anterior, se estimó el impacto en salario por hora para cuatro diferentes grupos. Para considerar la sensibilidad de los resultados obtenidos, por una parte se estimaron cuatro variantes de *matching* y por la otra se intentaron diferentes maneras de incorporar las variables que caracterizan a los individuos.

Los resultados aparecen en el cuadro 1H. Este indica la ausencia de evidencia que, con un razonable nivel de significancia estadística (inferior al 10%), sugiera un impacto positivo de SICAT en la remuneración de sus participantes a tres meses de haber egresado. El único caso en el que no se rechaza la hipótesis de que el SICAT no tiene impacto en la remuneración por hora de sus egresados es cuando el *matching* se efectúa con una estricta restricción en la distancia entre dos vecinos. Este es el que resulta de un

apareamiento *Caliper* de tolerancia pre-establecida de 0.001 como distancia entre un miembro del grupo de tratamiento y uno del control. En este caso, el impacto resulta positivo (4.75 pesos por hora) y estadísticamente significativo al 7%.

Cuando se sigue este procedimiento de *matching* se excluyen del análisis las observaciones que no cumplen con el criterio establecido. Esto implicó utilizar únicamente 25% de las observaciones del grupo de control y dejar fuera de la estimación a 46% de las observaciones del grupo de tratamiento.

También se estimó el impacto por modalidad agrupando hombres jefes y no jefes por un lado y mujeres jefes y no jefes de familia por el otro. En los cuadros 1K y 1L se destaca que, con un nivel de significancia del 10%, no se puede rechazar la hipótesis de que SICAT no tiene un impacto positivo en la remuneración por hora de sus participantes.

3.7. Impacto en salario por hora en participantes en SAEBE 2004 con duración en desempleo menor a 52 semanas

En esta parte se siguió la metodología desarrollada por Abadie *et al.* (2002), se tomaron 4 vecinos para construir el grupo de control. Este método tiene la ventaja de estimar la desviación standard a partir de una expresión con sustento analítico y no presentarla en base a "*bootstrap*", como es el caso del método del Kernel.

Los resultados desglosados en hombres y mujeres jefes de hogar, y hombres y mujeres no jefes de hogar se presentan en los cuadros 2E y 2F. En estos cuadros aparecen entre paréntesis las desviaciones standard de los parámetros, éstos indican que, con estos métodos, no existe evidencia para afirmar que el programa SAEBE tenga un impacto positivo en el salario por hora de los beneficiarios. Ninguno de los estimadores resultó estadísticamente significativo, ni mediante el procedimiento de doble diferencias ni con el procedimiento de sección cruzada.

Se consideró la posibilidad de que estos resultados se debieran ya sea a problemas en los datos (*outliers*) o a métodos para calcular la varianza de los parámetros de interés. Al abordar la primera de éstas posibilidades, no se incorporaron aquellas observaciones que *a priori* eran *outliers*¹. En

¹ Aquellas cuyo salario por hora excedía \$55. (14 observaciones del grupo de tratamiento y 4 del grupo de control). En el grupo de mujeres se detectaron 4 outliers con un salario por hora mayor a \$112 (y que implicaban diferencias en salarios con respecto al valor previo de más de \$100 (3 en el grupo de tratamiento y uno en el grupo de control). También

el Cuadro 2F aparecen nuestros resultados con esta muestra reducida de observaciones. Como se indica ahí, el estimador de doble diferencias para los hombres no jefes de familia resulta significativo a un 10 % lo que indica un impacto positivo del SAEBE para este grupo.

Para considerar si existe un problema al calcular la varianza de los parámetros de interés se recurrió al trabajo de Abadie e Imbens (2002) y al correspondiente programa desarrollado por Abadie *et al.* (2002). De acuerdo con estos autores es necesario realizar un ajuste en la varianza de nuestros resultados. Cuando éste se efectúa, llegamos a la siguiente conclusión: **los hombres no jefes de familia y las mujeres jefes de familia si resultan con impacto positivo estadísticamente significativo al 5 %, aunque éste último presenta un sesgo hacia arriba muy elevado.**

3.8. Impacto en salarios por hora en participantes con experiencia laboral con duración en desempleo mayor a 52 semanas y participantes sin experiencia previa

En esta sección se agruparon hombres jefes y no jefes como un grupo y mujeres jefes y no jefes como otro. Los resultados se presentan en el cuadro 1M. Para ninguno de los dos grupos resultó el parámetro de interés positivo y estadísticamente distinto de cero (con niveles de significancia del 15 %). Esto indica que no se puede rechazar la hipótesis de que SICAT no tiene un impacto positivo en la remuneración por hora de los participantes con estas características.

dos con más de -\$110 de diferencia en salario y que tenían \$125 en el salario previo. Con este criterio, se sacaron también tres controles. En 2004 el salario mínimo era de \$45.24, es decir, \$5.66 el salario por hora. En el grupo de tratamiento encontramos 9 hombres y 1 mujer desempleados que consiguen trabajo con un salario mayor o igual a \$50 la hora (8.84 veces el salario mínimo).

Capítulo 4

Conclusiones

Para contar con una muestra de control con características similares a las de la muestra de tratamiento antes de iniciar su participación en el SICAT recurrimos al método de *matching* o apareo. Estimamos cuatro variantes de matching para analizar la sensibilidad de los resultados obtenidos y además se intentaron diferentes maneras de incorporar las variables que caracterizan a los individuos a fin de considerar la robustez de los resultados.

Los resultados de este estudio indican que solamente para unos casos es posible rechazar estadísticamente la hipótesis de que la probabilidad de salir del desempleo no resultó mayor de la que tendrían los beneficiarios si no hubieran participado en el programa SICAT. Estos casos fueron mujeres jefes de familia en las modalidades formación en competencias y laboral en la práctica. No fue posible rechazar esta hipótesis para el resto de los casos.

La evaluación del impacto del programa SICAT dió un resultado positivo, en el sentido de que se refleja una mejoría en las perspectivas de incorporación al sector formal, relativo al informal a las personas que encontraron empleo a tres meses de haber terminado con la capacitación ofrecida por SICAT. En cuanto a magnitud de impacto, éste es mayor para la modalidad vales de capacitación del grupo de hombres jefes, seguido por la modalidad formación laboral en la práctica para este mismo grupo. Para los tres grupos restantes, la modalidad formación laboral en competencias supera en magnitud de impacto a las otras dos.

No se encontró evidencia que, con un razonable nivel de significancia estadística (inferior al 10 %), sugiera un impacto positivo de SICAT en la remuneración de sus participantes a tres meses de haber egresado. El único caso en el que no se rechaza la hipótesis de que el SICAT no tiene impacto en la remuneración de sus egresados es cuando el *matching* se efectúa con una

estricta restricción en la distancia entre dos vecinos. Este es el que resulta de un apareamiento entre hombres jefes de familia utilizando el método *Caliper* con una tolerancia pre-establecida de 0.001 como distancia entre un miembro del grupo de tratamiento y uno del control. En este caso, el impacto resulta positivo (4.75 pesos por hora) y estadísticamente significativo al 7%.

Por otra parte, los resultados para SAEBE apuntan a un impacto nulo en la salida del desempleo al sector formal y un efecto adverso en la salida del desempleo para el caso de hombres no jefes de familia. Sin embargo son los únicos que presentan un impacto positivo estadísticamente significativo del SAEBE en su salario por hora. Estos resultados sugieren que para este grupo, la recepción de un subsidio para buscar mejor empleo se ve reflejado, dentro de un período de tres meses, no en la salida del desempleo, sino en la búsqueda de empleos mejor remunerados.

Como hemos señalado, el indicador obtenido del cociente de las probabilidades permite comparar la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal relativo a encontrarlo en el informal, dado que se salió del desempleo. Si el valor de este cociente para el grupo de tratamiento es superior al correspondiente al grupo de control, entonces es indicativo de que con SAEBE sí mejoran las perspectivas de encontrar un empleo formal, cuando se sale del desempleo. En este caso, existe evidencia para afirmar que con SAEBE la probabilidad de encontrar empleo en el sector formal relativo a encontrarlo en el informal, dado que se salió del desempleo es más grande tanto para hombres como para mujeres.

Asimismo, el análisis permitió inferir si, relativamente a solo otorgar apoyo económico, proporcionar información sobre vacantes de trabajo (además de apoyo económico) ayudó a los participantes del programa a salir más rápidamente del desempleo. Se concluyó que tanto para los hombres que son jefes de familia como para los que no lo son hubo un impacto en el tiempo de salida del desempleo que era acorde con los objetivos del programa. No se encontró que el proporcionar información sobre vacantes aydará a salir más rápido del desempleo a las mujeres no jefes de familia.

Además de superar las limitaciones impuestas por la incompleta información obtenida para el grupo de control, para futuras evaluaciones se deberá contar con un procedimiento estadístico más elaborado. Éste debe estar basado en hazard functions con riesgos competitivos¹. Con un procedimiento de este tipo se podrían estimar adecuadamente tiempos de salida del desempleo a dos distintos estados alternativos (sector formal y sector informal). Por esta vía se podría abordar el problema planteado en nuestras estima-

¹Véase Gerard J. van den Berg, G. A. van Lomwel y Jan C. van Ours (2003).

ciones de multilogit de distinta manera. Uno de los efectos de SAEBE en sus beneficiarios podría ser no acortar el tiempo en el desempleo -ya que como lo sugerirían marcos conceptuales en la literatura económica, un subsidio hace que las personas pasen más tiempo buscando un mejor empleo². Sin embargo, la pregunta crucial a plantear sería: ¿Cuál es el impacto de SAEBE en el tiempo para salir del desempleo al empleo formal y cuál en el de salida al informal?

²Véase Eckstein y Van den Berg (2003).

Capítulo 5

Referencias

Abadie, A. and G. Imbens. 2002. "Simple and Bias-Corrected Matching Estimators". Tech rep., Department of Economics, UC Berkeley.

Abadie, A. *et al.* 2001. "Implementing Matching Estimators for Average Treatment Effects in Stata". The Stata Journal, USA.

Blundell, R. M. Costa Dias, C. Meghir y J. Van Reenen (2004) ".Evaluating The Employment Impact of a Mandatory Job Search Program". Journal of the European Economic Association. June 2 (4) pp. 569-606.

Calderón-Madrid (2004) "Revisiting the Employability Effects of Training Programs for Unemployed in Developing Countries" Mimeo COLMEX. Disponible en: <http://www.colmex.mx/centros/cee/academicos.htm>

Eckstein, V y G. J. van den Berg (2003) ".Empirical Labor Search: A Survey" IZA Discussion Paper Number 229.

Sascha O. Becker (200?). ".Estimation of average treatment effects based on propensity scores". The Stata Journal, USA.

Smith, J. and P. Todd (2004). "Does Matching Overcome LaLonde's Critique of Nonexperimental Estimators?" Journal of Econometrics.

Van den Berg, G. A. van Lomwel y Jan C. van Ours (2003) "Nonparametric Estimation of a Dependent Competing Risks Model for Unemployment Durations" IZA Discussion Paper Number 898.

Apéndice