



Informe Final

Evaluación de impacto del “Programa de Calificación de Jóvenes Creadores de Negocios de Puno”

Miguel Jaramillo Baanante*

Juan José Díaz

Lima Enero 2007

* Investigador Principal e Investigador Asociado, respectivamente, del Grupo de Análisis para el Desarrollo – GRADE. Los autores agradecen la excelente asistencia de Martín Sotelo y la gentil colaboración de Vadi Acuña en la provisión de los datos para el análisis.

1. Introducción

Los cambios observados en el mercado laboral como consecuencia de la mayor integración de los mercados, y los avances tecnológicos, generan nuevos retos y nuevas oportunidades a los trabajadores. Los jóvenes se enfrentan a un mercado que les exige una mayor capacidad para el aprendizaje y un grado más elevado de conocimientos. En ese contexto, las capacitaciones y las oportunidades de educación son cruciales para poder competir por un puesto de trabajo en el mercado laboral. Si bien la educación en el Perú ha crecido en términos de cobertura en todos los niveles, no todas las personas tienen las mismas oportunidades, en gran parte debido a las diferencias socioeconómicas. Mientras unos pocos pueden acceder a instituciones educativas de primer nivel, la gran mayoría accede a instituciones de baja calidad.

Se reconoce que la educación es uno de los principales vehículos para salir de la pobreza y que tiene un impacto sostenido en el bienestar general de la persona. En ese sentido, la promoción de la educación debe ser una de las políticas prioritarias del sector público y en la medida de lo posible se debe incentivar la participación del sector privado. La capacitación proporciona un conjunto de habilidades necesarias para la producción de bienes y servicios y logra aumentar las posibilidades de conseguir un empleo, así como incrementar la productividad y en consecuencia los ingresos.

Los jóvenes, en especial los de sectores marginales, constituyen el grupo de población que mayores dificultades enfrenta para insertarse al mercado laboral y, en caso de lograrlo, debido a su bajo nivel educativo, lo más probable es encontrarlos trabajando en sectores de baja productividad que no les permiten eludir el círculo vicioso de la pobreza. En este contexto, el Estado y la sociedad civil tienen el gran reto no sólo de resolver los problemas de inserción laboral de los jóvenes, sino de proveerles de herramientas para en el mediano plazo superar la pobreza. El instrumento de política privilegiado para este fin es la capacitación. El Perú tiene experiencias de programas de capacitación dirigidos a jóvenes con pocos recursos y severos problemas de inserción laboral, quienes ven el autoempleo como una vía para eludir la exclusión social. Estos programas brindan asesoría y capacitación a jóvenes que desean ejecutar con éxito sus ideas de negocio.

El Colectivo Integral de Desarrollo, CID, viene implementando desde 1992 intervenciones dirigidas al desarrollo de capacidades empresariales, especialmente en los segmentos de población más joven y pertenecientes a los sectores marginales. FONDOEMPLEO ha venido apoyando a esta organización financiando desde 1999 tres de sus programas. El primero fue ejecutado en varias ciudades del país entre 1999 y 2001 fomentándose la creación de poco más de 400 negocios; posteriormente, a mediados de 2002 FONDOEMPLEO apoyó otro programa de capacitación empresarial, esta vez circunscrito en el departamento de Huancavelica. Este programa ha finalizado recientemente en enero de este año y la evaluación para conocer sus resultados está en proceso. En la actualidad, bajo el auspicio de FONDOEMPLEO, el CID en Consorcio con IPAE viene aplicando su programa de capacitación en el departamento de Puno.

El presente documento presenta el informe final de la evaluación del impacto del Programa de Calificación de Jóvenes Creadores de Negocios, del consorcio CID-IPAE en Puno. Los resultados indican que el Programa tiene efectos positivos importantes sobre los ingresos de sus beneficiarios. El incremento de ingresos atribuible a la participación en el Programa se estima en 56% para el conjunto y 64% para aquéllos que concluyeron los nueve cursos. En cuanto a generación de negocios propios, se encuentra una diferencia de 3,5 puntos porcentuales a favor de los beneficiarios con relación al grupo de comparación, pero no resulta estadísticamente significativa. Dos explicaciones complementarias consistentes con estos resultados son que el Programa transmite no sólo habilidades empresariales, sino, más generalmente, empleabilidad, y que las habilidades empresariales en muchos casos se orientan al negocio familiar antes que al negocio propio.

El texto se organiza de la siguiente manera. Luego de esta introducción, la sección 2 presenta el marco conceptual que guía la investigación. Luego, en la sección 3 se detallan los aspectos metodológicos que se han tenido en cuenta para la identificación de los efectos del programa, en particular para la construcción de los grupos de tratamiento y de comparación. La siguiente sección 4 presenta los datos a usar en la estimación. Posteriormente, sección 5, se lleva a cabo el proceso de emparejamiento al estimar un modelo para predecir la participación en el programa, y con los resultados seleccionar un grupo de control lo más cercano posible al grupo de tratamiento. En la sección 6 se presentan y discuten las estimaciones de los efectos del Programa. La sección 7 concluye.

2. Aspectos conceptuales

Durante los últimos años, la literatura sobre el diseño de modelos metodológicos para la implementación de evaluaciones de proyectos sociales se ha venido desarrollando de manera amplia. Cada vez más los diseñadores de política tienen clara la importancia de evaluar los proyectos sociales, en especial en los países en vías de desarrollo, en los cuales los recursos son escasos y es primordial asignarlos de la manera más eficiente posible. En esencia, toda evaluación de proyectos social intenta responder tres preguntas básicas, a saber: ¿Cómo se ha venido implementando el programa? ¿Cuáles han sido los efectos del programa? y de haber efectos ¿A que costo se han conseguido esos efectos? Para responder la primera interrogante típicamente se aplican instrumentos de monitoreo donde se intenta verificar que las actividades del programa se haya desarrollado de acuerdo a lo planificado. La segunda pregunta viene a ser la más compleja y se aborda mediante las denominadas evaluaciones de impacto, cuyas características detallaremos más adelante. Finalmente, la tercera interrogante intenta medir la eficiencia económica de los costos de un programa versus sus beneficios y permite a las autoridades responsables comparar alternativas de programas.¹

Una evaluación de impacto trata de determinar cambios en el bienestar de los individuos que puedan ser atribuibles a un proyecto, un programa o una política en particular.² Mediante las evaluaciones de impacto se recogen lecciones que sirven para retroalimentar programas o proyectos en curso o ya finalizados, y con esto mejorar la efectividad de intervenciones futuras. Este tipo de evaluaciones se justifican debido a que brindan información valiosa a los tomadores de decisiones con respecto a la necesidad de expandir, modificar, incluso eliminar una política o intervención en particular. De manera formal lo que pretende verificar una evaluación de impacto es la hipótesis de la existencia de una relación causa-efecto entre la intervención (causa) y el logro de los objetivos (efectos) de un determinado programa. La pregunta no es sencilla de responder, debido a que no es posible conocer que hubiese pasado con cada miembro de la población beneficiaria de no haber participado en el programa. Aunque uno no puede observar tal situación, el evaluador intenta aproximarla a través de la construcción de un contrafactual, definido como una

¹ Baker, Judy (2000). "Evaluación del Impacto de los Proyectos de Desarrollo en la Pobreza: Manual para Profesionales". Washington, D. C.: Banco Mundial.

² Para una revisión de la teoría y práctica de evaluación de programas de capacitación, véase Heckman et al. 1999.

situación hipotética que intenta representar los niveles de bienestar alcanzados por los individuos en ausencia de una política o de un programa.

El contrafactual se simula comparando las variables que el programa intenta afectar en dos grupos de individuos. El grupo de tratamiento, conformado por aquellos individuos que participaron en el programa, y el grupo de control, integrado por individuos que presentan características similares a los beneficiarios pero que no participaron. Un aspecto importante a resaltar es que para determinar la existencia de efectos causales del programa no basta con comparar las diferencias que presentan estos dos grupos después de finalizado el programa. Por el contrario, la clave consiste en establecer una base de comparación creíble, lo que se conoce como una línea de base, definida como una serie de valores iniciales de indicadores que se piensa pueden ser afectados por el programa y que, además, proveen información para verificar la comparabilidad del grupo de control con el de tratamiento. Así, con una línea de base es posible aproximar lo que se conoce como el estimador de “diferencias en diferencias”, es decir no solo se va a determinar las diferencias entre el grupo de tratamiento y de control después del programa, B_1-C_1 , sino que será posible limpiar las diferencias que existían entre estos antes del programa B_0-C_0 y de esta manera aproximarnos al efecto neto del programa, DD (ver Tabla 1).

Tabla 1. Estimador Diferencias en Diferencias

Tiempo	Beneficiario	Control	Diferencia
Después	B_1	C_1	B_1-C_1
Antes	B_0	C_0	B_0-C_0
Diferencia	B_1-B_0	C_1-C_0	DD

DD= Estimador Diferencias en Diferencia

La clave del éxito en toda evaluación de impacto descansa en la construcción de un grupo de control capaz de simular lo que hubiera pasado con los individuos del grupo de tratamiento en caso de no haber participado en el programa. Es común que en este proceso aparezca lo que se considera el problema metodológico fundamental de toda evaluación: el sesgo de selección, que se origina como consecuencia de las diferencias, observables y no

observables, entre el grupo de tratamiento y el grupo de comparación que se haya construido.

En la práctica estos sesgos o diferencias entre el grupo de tratamiento y de control tienen lugar debido a diversas razones. Por un lado, los individuos que deciden participar en el programa presentan características particulares en comparación con los que quedan fuera, tanto observables (sexo, educación, etc.) como no observables (motivación, autoestima, ambición, etc.). Esto se conoce como autoselección. Por otro lado, el mismo programa puede tener mecanismos de reclutamiento o escrutinio que niegan el acceso a individuos con ciertas características (*staff selection*) y, por último, el evaluador puede escoger un grupo de comparación que no es el apropiado. Otras posibles fuentes de sesgo están asociadas a diferentes fuentes o instrumentos de recolección de información sobre beneficiarios y controles, o diferente localización de los mercados laborales relevantes (Heckman, Ichimura y Todd, 1997).

La literatura consigna dos métodos para asegurar la construcción de un grupo de comparación adecuado. El primero corresponde al llamado “diseño experimental”, que, partiendo de un conjunto de individuos que han mostrado interés en el programa y que cumplen con los requisitos, los asigna de manera aleatoria a dos sub-conjuntos. Por un lado, un grupo de individuos que recibirán el programa-el grupo de tratamiento- y por otro lado, un grupo de individuos a los cuales se les niega la participación y sirven como grupo de comparación. El segundo método es el “no experimental” “cuasi-experimental” o “econométrico” que, con apoyo en metodologías estadísticas y el uso de modelos de comportamiento, construye un grupo de control utilizando una variedad de fuentes de datos, muchas veces pre-existentes, con la finalidad de comparar las diferencias que hubieran con el grupo de tratamiento en las variables relacionadas tanto a la participación como a los resultados del programa.

En el presente estudio se aplica una metodología cuasi-experimental principalmente porque el programa ya está siendo implementado y en el diseño original no se contempló una selección aleatoria de los grupos de control y de tratamiento. En este sentido, la única vía al alcance para identificar los impactos es la construcción de un grupo contrafactual utilizando información secundaria. A continuación se detallan los aspectos metodológicos a tener en consideración y las características de los datos a utilizar.

3. Aspectos metodológicos

La evaluación pretende determinar el impacto de la participación del individuo i en un programa sobre una variable de resultado Y_i . Para lograr esto se necesita un estimador insesgado de la diferencia esperada en esta variable entre las situaciones de participación y no participación en el programa, es decir:

$$E(Y_i | D_i = 1, X_i, Z_i) - E(Y_i | D_i = 0, X_i, Z_i)$$

Esta especificación nos da el impacto promedio del programa sobre la variable de interés Y , para los individuos que participan en el programa, condicionado a un vector de características individuales. D_i es una variable dicotómica que toma el valor 1 si el individuo i participó del proyecto y 0 si no fue así. X_i y Z_i representan conjuntos de variables exógenas y características personales del individuo i que afectan el valor de Y_i y la probabilidad de ser beneficiario respectivamente.

Si bien los datos que normalmente se poseen para realizar la evaluación de un programa permiten estimar $E(Y_1 | X_1 D_1 = 1)$, las principales dificultades estriban en la estimación de $E(Y_0 | X_0 D_0 = 1)$.

Siguiendo el modelo propuesto por Friedlander et al. (1997), se debe considerar las siguientes relaciones:

$$Y_i = G(X_i, D_i) = c_i X_i + b D_i + u_i \quad (1)$$

$$\Pr(D_i = 1) = a Z_i + e_i \quad (2)$$

En este caso, u_i y e_i son los términos de error, los cuales se distribuyen de manera aleatoria entre los individuos de la muestra, y el parámetro b denota el efecto del proyecto sobre el nivel de ingresos.

Al trabajar con un diseño de evaluación experimental donde los participantes del programa se seleccionan aleatoriamente entre el grupo objetivo sin importar sus características (observables Z_i o no observables e_i) bastaría estimar la relación (1). Sin embargo, en muchos casos es altamente probable que exista correlación entre P_i y u_i , por lo cual la estimación de la primera relación no permitiría estimar el valor correcto de b .

Las variables Z_i pueden estar correlacionadas con los errores u_i , lo cual plantea un problema de sesgo de selección en variables observables. Ello supone, generalmente, que los encargados de ejecutar el proyecto seleccionan a los beneficiarios en función de una serie de características conocidas para ellos. Para eliminar el efecto de diferencias de selección entre participantes del programa y no participantes no atribuible al programa, se puede estimar la primera ecuación lineal efectuando la corrección de sesgo de selección propuesta por Heckman y obtener el valor esperado del ingreso para cada grupo controlando por las variables X_i . Sin embargo, para evitar los problemas que suelen presentarse en estos casos con relación a la elección de las variables relevantes que permitan identificar el modelo, y no restringir la relación entre el programa y el resultado a una función lineal, se ha sugerido estimar el efecto general del programa utilizando un grupo de comparación que sea similar al grupo de tratamiento realizando un adecuado emparejamiento en las variables que afectan la participación en el programa.

La construcción del grupo de control

Uno de los principales problemas para la construcción del grupo de comparación consiste en el condicionamiento por las variables X 's. Para la construcción del grupo control debemos encontrar individuos no tratados que sean similares a individuos tratados, en términos de las variables X 's. Es decir, el vector de características individuales X debe estar cercano entre estos individuos, bajo cierta métrica. Si este vector X está compuesto por muchas variables, resulta difícil definir en la práctica el grado de cercanía entre dos valores de X .

Un método de emparejamiento muy utilizado es el denominado “puntaje de propensión” (*propensity score matching*) el cual plantea condicionar el efecto en la variable Y_i sobre las variables observables Z_i que determinan la participación. Para esto, se estima la

probabilidad de ser beneficiario $P(Z_i)$ condicional a los valores de Z_i , y utilizarla para el emparejamiento, pues esta variable resume la información sobre la selección. Además, en general, el emparejamiento también se puede hacer por medio de una serie de variables que tendrían impacto sobre la variable resultado más allá de su impacto a través de la propensión, es decir, las variables X_i , algunas de las cuales también pueden ser comunes a Z_i . Este procedimiento permitiría obtener el estimador de D_i como la diferencia entre los valores promedio de Y_i para ambos grupos, eliminando parte de la heterogeneidad entre las características que afectan los ingresos de beneficiarios y controles.

Por otro lado, también puede existir un problema más complejo cuando la “selección” (o participación en el proyecto) se encuentra relacionada a una serie de factores no observables que pueden influir en el resultado como la motivación de los jóvenes, su nivel de autoestima, su ánimo emprendedor, factores de su personalidad, selección a través de criterios subjetivos (por ejemplo, a través de una entrevista personal), etc. En el caso de las ecuaciones (1) y (2) existiría una correlación entre los errores de estimación, e_i y u_i . El emparejamiento por medio del puntaje de propensión no elimina la posibilidad de sesgos de selección debido a estas diferencias no observables entre beneficiarios y controles, ya que se supone que la selección de individuos beneficiarios del programa es independiente de sus resultados potenciales (supuesto de independencia condicional), lo cual se obtiene a través de una selección aleatoria de los beneficiarios en diseño experimental. Como, en este caso, se realiza un emparejamiento en el cual los controles no provienen de un diseño experimental sino de una fuente de información distinta al programa, es importante considerar el efecto de este posible sesgo en la estimación del efecto ingreso, el cual se daría si es que estas características no observables (o no observadas para ambos grupos) influyen tanto sobre los ingresos como sobre la participación en el programa condicional a las variables observables utilizadas en el emparejamiento, y se distribuyen de manera distinta entre controles y beneficiarios emparejados³.

Según el Teorema planteado por Rosembaum y Rubin (1983): Sea $p(X_i)$ la probabilidad de que el individuo i haya sido sujeto de tratamiento, definida como $p(X_i) \equiv Prob(D_i = 1 | X_i) = E(D_i | X_i)$ donde $0 < p(X_i) < 1$ entonces:

³ En el modelo de dos ecuaciones esto se puede analizar utilizando el test propuesto por Jalan and Ravallion (2002), viendo la correlación parcial entre los ingresos y los residuos del modelo de participación controlando por la participación real.

$$\{Y_{1i}, Y_{0i} \perp D_i\} | X_i \Rightarrow \{Y_{1i}, Y_{0i} \perp D_i\} | p(X_i)$$

Este teorema establece, en otras palabras, que obtenemos los mismos resultados si en vez de condicionar las distribuciones de las variables de resultados por el vector de características X , controlamos únicamente por la probabilidad de haber sido tratados dado el valor de este vector, valor que es sólo un escalar: $p(X)$, conocido como puntaje de propensión. Esta tarea resulta a todas luces mucho más sencilla y por tanto más factible de implementar en la práctica.

4. Los Datos

Para realizar la evaluación de impacto del programa se realizó una encuesta de seguimiento a una muestra de individuos determinada a partir de los registros administrativos del CID. Estos registros están conformados por un listado de 977 individuos, de los cuales 516 recibieron capacitación del CID, el resto de individuos en el registro no recibió capacitación. Los individuos en este grupo mostraron un interés inicial en participar en los cursos del programa pero finalmente decidieron no participar. Estos individuos nos han permitido determinar un grupo de comparación para la evaluación de impacto. En adición al listado de beneficiarios e individuos de comparación, el registro contiene también información sobre algunas características personales de los 977 individuos, tales como su sexo, nivel educativo, estado civil, si la familia contaba con un negocio, y el nivel de ingresos familiares, así como también información sobre el nivel de ingreso personal y si la persona contaba con un negocio propio. Esta información constituye la línea de base para la evaluación.

La encuesta de seguimiento se diseñó para recoger información post-tratamiento sobre ingresos, tenencia de negocio propio, así como de prácticas de administración y gestión de negocios, entre otras, que son variables de interés pues se espera que los cursos de capacitación debieran tener un impacto sobre ellas. Adicionalmente se incluyeron preguntas relacionadas a características individuales determinadas con anterioridad a los cursos de capacitación con la finalidad de emparejar a los beneficiarios e individuos de comparación y construir un contrafactual adecuado. La encuesta se aplicó a una muestra aleatoria de 328 individuos de los cuales 204 fueron beneficiarios de los cursos de capacitación del CID

y 124 no recibieron cursos y pertenecen al grupo de comparación. La base de datos con la que se realiza la evaluación de impacto está compuesta por los 328 individuos entrevistados en la encuesta de seguimiento para los que se tiene información de esta encuesta, así como también información de la línea de base proveniente de los registros administrativos del CID.

En la Tabla 2 se presenta las características promedio de los individuos en la base de datos de trabajo para una lista de variables pre-tratamiento que pueden estar asociadas tanto a la decisión de participación en los cursos de capacitación del CID como a las variables de resultado clave como son los niveles de ingresos y probabilidades de contar con un negocio propio. Las variables han sido organizadas en varios grupos correspondientes a características personales (tales como sexo, edad, educación, y si el individuo tiene hijos), educación de los padres, nivel de ingresos familiares, características de la vivienda (vivienda propia, vivienda con servicios de agua, vivienda con servicios higiénicos en el interior, material de los pisos), e indicadores asociados al potencial emprendedor de los individuos (si la familia tiene un negocio, si el individuo ha trabajado como independientes antes del 2004).

Como se puede observar en la Tabla 2, existen algunas diferencias estadísticamente significativas entre los beneficiarios del CID y los individuos en el grupo de comparación en características observables pre-tratamiento (resaltadas en negrita). En cuanto a características individuales y características educativas de los padres, respecto a sus contrapartes en el grupo de comparación los beneficiarios tienen en promedio 2.4 años más edad, una mayor proporción cuenta con educación universitaria (61% vs. 44%), y sus padres tienen en promedio más educación (aunque solamente la diferencia en educación universitaria para la madre es estadísticamente significativa).

En cuanto a los ingresos familiares, los beneficiarios son similares a los individuos en el grupo de comparación excepto para el quintil más alto, es decir, la proporción de beneficiarios en el quintil más alto de ingresos familiares es mayor que para los individuos en el grupo de comparación (22% vs. 12%). También se encuentran diferencias estadísticamente significativas en algunas características de la vivienda. Así por ejemplo, mientras el 76% de beneficiarios residen en una vivienda propia solo 64% de los individuos de comparación residen en una vivienda propia. De otro lado, 96% de los beneficiarios

cuentan con servicios higiénicos al interior de la vivienda respecto a 92% de los individuos de comparación con estos servicios.

De otro lado, se encuentran también diferencias estadísticamente significativas en las variables asociadas al *emprendedorismo*. Así, para el 85% de los beneficiarios se observa que sus familias poseen un negocio, mientras que entre los individuos de comparación solo el 75% de sus familias poseen un negocio. De otro lado, proporcionalmente son más los beneficiarios que tuvieron alguna experiencia de trabajo independiente antes del 2004. Los datos muestran que 35% de los beneficiarios poseen experiencia en labores independientes mientras que solo 25 de los individuos de comparación poseen experiencia laboral de este tipo.

Tabla 2: Características de los individuos en la base de datos

	Beneficiarios del CID	Grupo de Comparacion	Test de diferencias	
			Estadístico t	Probabilidad
A. Características personales				
Hombre (%)	0.603	0.530	1.27	0.20
Edad	27.456	24.906	3.62	0.00
Soltero (%)	0.760	0.735	0.49	0.62
Educación universitaria (%)	0.598	0.436	2.83	0.01
B. Educación de los padres				
Madre con educacion basica (%)	0.632	0.718	-1.56	0.12
Madre con educacion tecnica (%)	0.039	0.034	0.23	0.82
Madre con educacion universitaria (%)	0.142	0.043	2.81	0.01
C. Ingresos familiares				
Ingreso familiar en quintil II (%)	0.176	0.265	-1.88	0.06
Ingreso familiar en quintil III (%)	0.152	0.205	-1.22	0.23
Ingreso familiar en quintil IV (%)	0.245	0.188	1.18	0.24
Ingreso familiar en quintil V (%)	0.206	0.128	1.76	0.08
D. Características de la vivienda				
La vivienda que habita es propia (%)	0.765	0.624	2.71	0.01
Vivienda con servicios higienicos (%)	0.922	0.889	0.98	0.33
Vivienda con conexión de agua (%)	0.966	0.915	1.98	0.05
Vivienda con pisos de cemento (%)	0.108	0.120	-0.32	0.75
E. Indicadores asociados al emprendedorismo				
La familia posee un negocio (%)	0.848	0.752	2.13	0.03
Posee experiencia como independiente (%)	0.363	0.222	2.64	0.01

Posibles sesgos de selección y emparejamiento con doble diferencia

La presencia de diferencias sistemáticas en características observables entre los beneficiarios y los individuos de comparación indican que para estimar el efecto del programa no es apropiado realizar una comparación directa entre ambos grupos pues es posible dicha comparación confunda el efecto del programa con las diferencias en las características de ambos grupos. Es decir puede existir un sesgo de selección en características observables. Por ejemplo, es posible que independientemente de los cursos de capacitación del CID, sean los mas educados quienes obtienen mejores ingresos, por ello es necesario garantizar que el grupo con el que se compara a los beneficiarios se los mas parecido posible en las características pre-tratamiento que afectan la participación en el programa y las variables de resultado de interés.

De otro lado, como se mencionó anteriormente, los individuos de comparación mostraron un interés inicial en participar del programa pero finalmente decidieron no hacerlo. En la medida que esta decisión implica una auto-selección, esta diferencia puede inducir a un sesgo de selección en la estimación del efecto del programa pues habría características no observables que difieren entre ambos grupos.

Para hacer frente a estos posibles sesgos (en observables y no observables) implementamos un procedimiento de evaluación no experimental que consiste en emparejar a los beneficiarios con individuos de comparación que sean equivalentes en características observables utilizando un modelo de propensión a participar en el programa (Rosenbaum y Rubin 1983), lo cual permite purgar cualquier diferencia sistemática en características observables. De otro lado, para controlar por diferencias sistemáticas en características no observables, comparamos las variables de resultado (ingresos, tenencia de negocio propio) para los individuos emparejados antes y después del tratamiento. El supuesto que esta detrás de este segundo paso y que justifica el procedimiento es que las diferencias en características no observables son estables en el tiempo. Es decir, asumimos que las características no observables que afectan la decisión de participación en el programa, que pueden ser específicas para cada individuo, son constantes en el tiempo y por lo tanto se pueden purgar tomando la diferencia en las variables de resultado después y antes de la participación en el programa para los individuos emparejados según el modelo de propensión (Heckman, Ichimura y Todd 1998a y 1998b; Heckman, Ichimura, Smith y Todd 1998).

5. Modelos de emparejamiento

Para implementar el emparejamiento según la propensión a participar es necesario primero estimar un modelo probabilístico que permita calcular dichos puntajes. En la estimación de los modelos de propensión a la participación es fundamental tomar en cuenta las características observables que afectan tanto la decisión de participar en el programa como las variables de resultado en ausencia de la capacitación, estas variables son denominadas variables condicionantes.

Hemos estimado modelos probabilísticos *probit* cuya especificación ha sido guiada por las pruebas de balance propuestas por Dehejia y Wahba (1998, 1999) de comparaciones en estratos definidos según el puntaje de propensión y por Rosenbaum y Rubin (1986) de las menores diferencias estandarizadas. Estas pruebas consisten en evaluar la capacidad del modelo estimado para balancear la muestra de beneficiarios e individuos de comparación de tal modo que las diferencias en las características observables se vuelvan no significativas con el emparejamiento. Adicionalmente, hemos utilizado como criterio adicional para seleccionar el modelo más adecuado la capacidad de predicción y la bondad de ajuste.

Se evaluaron varias especificaciones para los modelos de propensión a participar empezando con el modelo de mayor parsimonia que consideraba las variables condicionantes y luego agregando interacciones entre las variables, y términos de orden mayor (por ejemplo el cuadrado de la edad) hasta que las pruebas de balance indicaran que los modelos estimados permitían balancear adecuadamente las muestras de beneficiarios y de comparación. Como resultado de las pruebas de balance y teniendo presente la tasa de predicción y bondad de ajuste de los modelos, hemos seleccionado un modelo que pasa las pruebas de balance y que muestra una alta tasa de predicción y buen ajuste (Tabla 3).

Para cada individuo en la muestra el modelo estimado permite calcular los puntajes de propensión a participar en el programa asociados con sus características observables y que fueron consideradas en la especificación del modelo. En función a estos puntajes estimados es que se realiza el emparejamiento de las muestras de beneficiarios e individuos de comparación.

Con el propósito de mostrar visualmente el procedimiento de emparejamiento, el Gráfico 1 muestra los puntaje de propensión a participar estimados usando cada uno de los dos modelos seleccionados. Como se puede apreciar en el panel A, antes de realizar el emparejamiento los beneficiarios muestran una mayor propensión a participar dado que la densidad estimada de sus puntajes está ubicada a la derecha de la densidad de los puntajes de los individuos de comparación. Esto indica que los beneficiarios e individuos de comparación en la muestra tienen ponderaciones diferentes según su propensión a participar en el programa por lo que una comparación simple entre estos grupos no identificara el efecto del programa pues este se confundirá con el efecto de otras variables reflejado en las diferencias de puntajes.

Para resolver este problema, el emparejamiento según puntajes de propensión a participar balancea la muestra de individuos de comparación cambiando su ponderación o peso de tal modo que las propensiones a participar sean equivalentes a las del grupo de beneficiarios. Una manera de realizar el emparejamiento es utilizando el método de emparejamiento uno-a-uno al vecino más cercano (*nearest neighbor*) con reemplazo en la zona de soporte común.⁴ El panel B de la Figura muestra las densidades de los puntajes de propensión a participar para los beneficiarios y los individuos de comparación una vez que estos han sido emparejados. Como se puede apreciar, el emparejamiento uno-a-uno al vecino más cercano hace que las densidades de las propensiones a participar sean equivalentes para ambos grupos.

⁴ En este caso se ha utilizado una definición sencilla de la región de soporte común eliminando las observaciones de comparación que presentan un puntaje por debajo del mínimo puntaje para los beneficiarios. En la sección de estimación de efectos del programa se utiliza una definición más estricta de la región de soporte común basada en la propuesta de Heckman, Ichimura, Smith y Todd (1998).

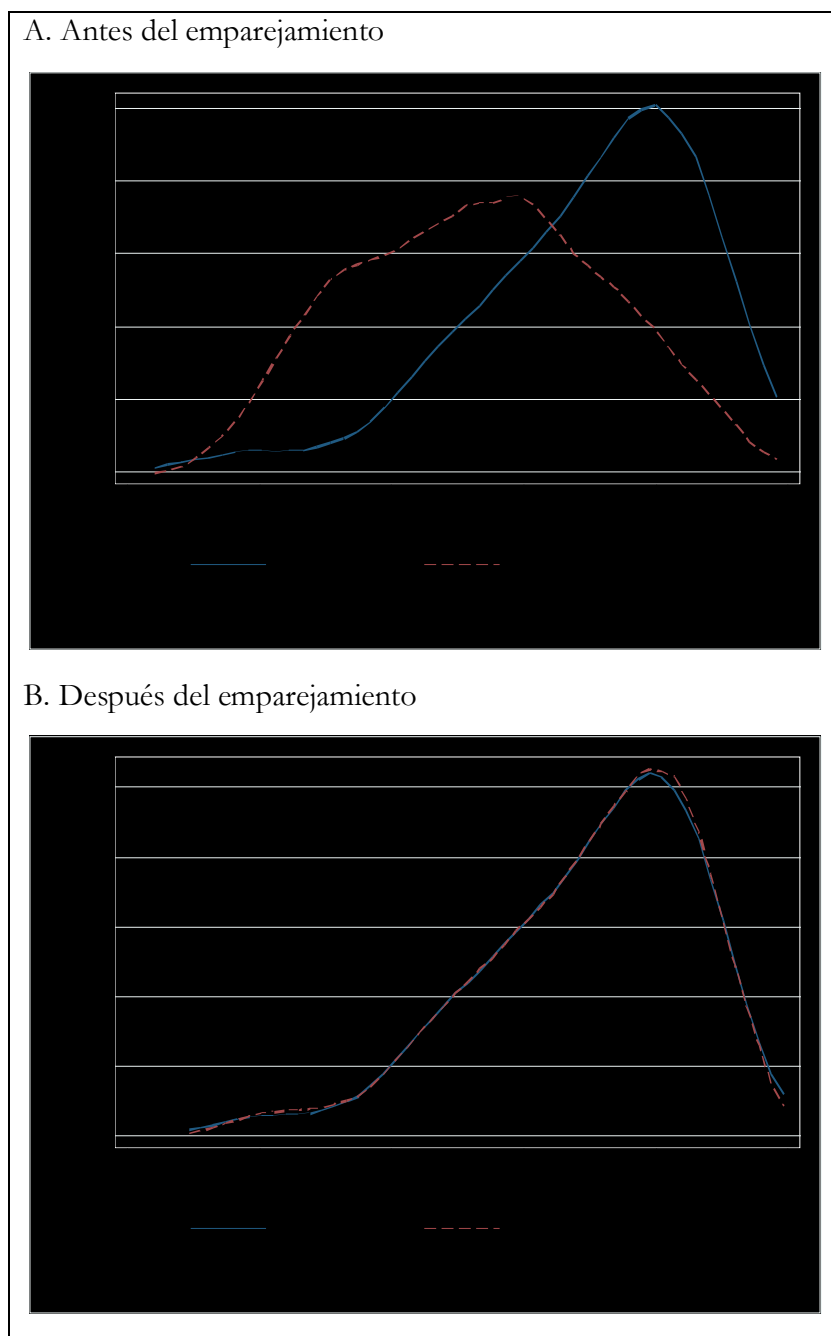
Tabla 3: Modelo de propensión a participar

	Modelo PROBIT	Efecto Marginal
A. Características personales		
Hombre (si=1)	0.3198 (0.316)	0.1182 (0.117)
Edad	0.059 *** (0.017)	0.0217 *** (0.006)
Es soltero (si=1)	0.6329 ** (0.298)	0.2412 ** (0.114)
Hombre x Soltero	-0.2452 (0.358)	-0.0905 (0.132)
Tiene educacion univesitaria (si=1)	0.1526 (0.168)	0.0562 (0.062)
B. Educación de los padres		
Madre tiene educacion basica (si=1)	-0.0849 (0.194)	-0.031 (0.070)
Madre tiene educacion tecnica (si=1)	0.1194 (0.424)	0.0428 (0.148)
Madre tiene educacion universitaria (si=1)	0.5807 * (0.330)	0.1879 ** (0.090)
C. Ingresos familiares		
Ingreso familiar en quintil II (si=1)	-0.3085 (0.234)	-0.1167 (0.090)
Ingreso familiar en quintil III (si=1)	-0.2623 (0.244)	-0.0992 (0.094)
Ingreso familiar en quintil IV (si=1)	-0.1551 (0.244)	-0.0579 (0.092)
Ingreso familiar en quintil V (si=1)	0.1074 (0.255)	0.0389 (0.091)
D. Características de la vivienda		
La vivienda es propia (si=1)	0.4534 *** (0.171)	0.1712 *** (0.065)
Vivienda cuenta con SSHH (si=1)	0.6434 (0.431)	0.2506 (0.168)
Vivienda cuenta con agua (si=1)	-0.2194 (0.341)	-0.0773 (0.115)
Vivienda cuenta pisos de cemento o madera (si=1)	-0.2628 (0.252)	-0.0999 (0.098)
E. Indicadores asociados al emprendedorismo		
La familia tenia negocio antes del 2004 (si=1)	0.3011 (0.193)	0.1141 (0.075)
Experiencia como independientes previa al 2004 (si=1)	0.4222 ** (0.182)	0.1489 ** (0.061)
Constante	-2.7576 *** (0.658)	
Observaciones	321	321

Error estandar en parentesis

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

Gráfico 1: Propensión a participar antes y después del emparejamiento



En la Tabla 4 se muestran las características de los beneficiarios y los individuos de comparación emparejados utilizando el puntaje de propensión a participar estimado según el modelo presentando anteriormente. La Tabla muestra las características promedio para los individuos emparejados utilizando el método de emparejamiento uno-a-uno al vecino más cercano (*nearest neighbor*) con reemplazo en la región de soporte común. Como se observa en la Tabla, como resultado del emparejamiento las diferencias entre beneficiarios

y sus pares de comparación emparejados son menores que en la muestra de trabajo original. Más aún, ninguna de estas diferencias en las características observables de ambos grupos es estadísticamente significativa una vez que se realiza el emparejamiento, lo cual garantiza la equivalencia estadística del grupo de comparación emparejado a los beneficiarios.

Tabla 4: Características de los individuos emparejados

	Beneficiarios del CID	Grupo de Comparacion	Test de diferencias	
			Estadistico t	Probabilidad
A. Características personales				
Hombre (%)	0.601	0.621	-0.34	0.74
Edad	27.227	27.288	-0.09	0.93
Soltero (%)	0.763	0.803	-0.80	0.43
Educación universitaria (%)	0.601	0.576	0.42	0.68
B. Educación de los padres				
Madre con educacion basica (%)	0.641	0.702	-1.05	0.29
Madre con educacion tecnica (%)	0.040	0.045	-0.20	0.84
Madre con educacion universitaria (%)	0.136	0.106	0.76	0.45
C. Ingresos familiares				
Ingreso familiar en quintil II (%)	0.177	0.192	-0.32	0.75
Ingreso familiar en quintil III (%)	0.152	0.157	-0.11	0.91
Ingreso familiar en quintil IV (%)	0.242	0.283	-0.75	0.46
Ingreso familiar en quintil V (%)	0.202	0.237	-0.69	0.49
D. Características de la vivienda				
La vivienda que habita es propia (%)	0.763	0.793	-0.59	0.55
Vivienda con servicios higienicos (%)	0.919	0.934	-0.47	0.64
Vivienda con conexión de agua (%)	0.965	0.955	0.42	0.68
Vivienda con pisos de cemento (%)	0.106	0.061	1.34	0.18
E. Indicadores asociados al emprendedorismo				
La familia posee un negocio (%)	0.848	0.813	0.77	0.44
Posee experiencia como independiente (%)	0.354	0.348	0.09	0.93

6. Efectos estimados

Como se mostró en la sección anterior los modelos de probabilidades que permiten estimar los puntajes de propensión permiten balancear las muestras de beneficiarios e individuos de comparación y al mismo tiempo presentan un buen nivel de ajuste y predicción.

Para realizar la estimación de los efectos del programa de capacitación del CID usaremos un procedimiento de emparejamiento denominado emparejamiento kernel (*kernel matching*) con una distribución Normal dado que presentó el mejor ajuste estadístico basado en una prueba de validación cruzada. El emparejamiento kernel permite construir el contrafactual deseado a partir del grupo de comparación utilizando una distribución de ponderaciones

para calcular el contrafactual para cada individuo en la muestra de beneficiarios. Es decir se trata de un emparejamiento uno-a-varios.

El procedimiento de emparejamiento se realiza en la región de soporte común definida según el procedimiento de la regla de corte (*trimming rule*) propuesto por Heckman, Ichimura, Smith y Todd (1998). Se ha utilizado una regla de corte de 3%, es decir, utilizamos solo las observaciones de beneficiarios e individuos de comparación cuyos puntajes de propensión presenten una densidad estimada superior a 3%.

Efecto sobre los ingresos

Para la estimación del efecto del programa de capacitación del CID sobre los ingresos se ha utilizado como variable de resultado el ingreso laboral en la actividad principal. Este ingreso es el que reportan los individuos al momento de la primera entrevista antes de su decisión de participar en el programa y que se utiliza como el referente de línea de base, y el reportado por los individuos entrevistados en la encuesta de seguimiento que realizó el equipo de investigación de GRADE durante octubre de 2006.

La Tabla 5 presenta la estimación del efecto promedio del programa sobre los ingresos. Con la finalidad de facilitar la interpretación de los resultados estos se presentan siguiendo el diseño diagramático de la sección conceptual. Así, en la Tabla se presentan los valores de ingreso promedio estimados para los beneficiarios y sus pares del grupo de comparación (emparejados con el procedimiento de *propensity score matching* descrito previamente) antes y después de la capacitación.

Como se mencionó, el procedimiento para estimar el efecto del programa es de doble diferencia. Si comparamos la situación de los ingresos de los beneficiarios antes y después de la capacitación, se encuentra que los beneficiarios experimentaron un incremento en sus ingresos equivalente a S/. 469. Sin embargo, en el grupo de comparación también se observó un incremento en los ingresos de S/. 275. Dado que el grupo de comparación ha sido construido (emparejado) de tal manera que sea estadísticamente equivalente al grupo de beneficiarios y que no recibió la capacitación del CID, esto significa que en ausencia del programa los ingresos hubieran aumentado secularmente por causas ajenas a la capacitación.

Por tal motivo la segunda diferencia permite eliminar esta tendencia secular que no responde al efecto del programa. Así, al tomar la segunda diferencia se encuentra que los beneficiarios experimentan un incremento estadísticamente significativo de S/. 194 en sus ingresos laborales después de haber participado en las capacitaciones del CID. Este incremento absoluto representa una variación porcentual de 56% respecto de sus ingresos en la línea de base, es decir antes de participar en el programa.

Tabla 5: Efectos de la capacitación del CID en los ingresos.
Modelo de emparejamiento con distribución Normal

	Beneficiarios del CID (B)	Grupo de Comparacion (C)	<i>Diferencia (B-C)</i>
Antes de la capacitación	343.1	295.1	48.1
Despues de la capacitación	812.5	570.1	242.4
<i>Diferencia (Despues-Antes)</i>	469.4	275.0	
Diferencia en diferencia			194.3
(error estandar)			(90.4)

Con la finalidad de analizar la robustez del efecto estimado, en la Tabla 6 se presenta una alternativa que utiliza una distribución diferente para la densidad kernel. Como se puede apreciar, el efecto estimado utilizando esta distribución alternativa es de S/. 190, que representa un 54% de incremento en los ingresos de los beneficiarios respecto de su situación en la línea de base.

Tabla 6: Efectos del programa sobre los ingresos
Modelo de emparejamiento con distribución Epanechnikov

	Beneficiarios del CID (B)	Grupo de Comparacion (C)	<i>Diferencia (B-C)</i>
Antes de la capacitación	343.1	290.8	52.3
Despues de la capacitación	812.5	570.1	242.5
<i>Diferencia (Despues-Antes)</i>	469.4	279.3	
Diferencia en diferencia			190.1
(error estandar)			(91.1)

De otro lado, debe tenerse presente que el efecto estimado presentado anteriormente corresponde a un promedio en el que se compara a todos los beneficiarios con el grupo de comparación. Sin embargo, a lo largo del proceso de capacitación no todos los beneficiarios completan el plan de estudios del programa. La siguiente Tabla 7 provee la información sobre el número de cursos llevados por los beneficiarios del programa. Como se puede observar la mayoría completó los nueve cursos.⁵ Es de esperarse que aquéllos que completan todos los cursos del programa se beneficien más que aquéllos que desertan en el camino y no completan el programa.

Tabla 7: Número de cursos completados por los beneficiarios en la muestra

Número de cursos	Beneficiarios del CID	
	Casos	Porcentaje
1	2	0.98
2	11	5.39
3	8	3.92
4	18	8.82
5	9	4.41
6	17	8.33
7	7	3.43
8	13	6.37
9	119	58.33
Total	204	100.00

Con la finalidad de explorar los posibles efectos heterogéneos según si los beneficiarios completaron o no con todos los cursos de capacitación hemos dividido la muestra de beneficiarios en dos grupos. El primero está formado por aquéllos que lograron completar al menos uno pero menos de los nueve cursos programados, el otro está formado por aquellos que completaron los nueve cursos. En la Tabla 8 se presentan los resultados de la estimación del efecto del programa sobre los ingresos diferenciando ambos grupos. En el panel A se reportan el efecto estimado sobre los ingresos para los beneficiarios que completaron menos de nueve cursos y en el panel B el efecto estimado para los que completaron los nueve cursos.

Como se desprende de los resultados reportados en la Tabla 7, encontramos efectos diferenciados. Para ambos grupos de beneficiarios los efectos estimados son positivos, pero quienes completaron los nueve cursos del programa son aquellos que logran materializar las ganancias de su participación en el programa. Entre los que completaron menos de nueve

⁵ Cuatro beneficiarios reportaron haber tomado entre 10 y 11 cursos.

cursos encontramos que el efecto sobre los ingresos es de S/. 113 equivalentes a un incremento de 32% respecto de su situación inicial. Sin embargo, el efecto estimado tiene un error estándar muy alto por lo que el efecto es estadísticamente igual a cero. Esto podría estar asociado a la pérdida de potencia estadística proveniente del hecho de que se ha partido la muestra. Por otro lado, para los que completaron los nueve cursos se encuentra un incremento estadísticamente significativo (al 10%) en los ingresos de S/. 221 que equivale a 64% respecto de su situación inicial.

Con relación a este resultado, durante las entrevistas realizadas con los beneficiarios para la encuesta de seguimiento encontramos que un comentario frecuente fue el referido a la dificultad para combinar de manera adecuada las responsabilidades diarias de trabajo y la participación en los cursos. Una recomendación que se deriva de este análisis es que se debe poner énfasis en lograr que los beneficiarios completen el programa de capacitación y, alternativamente, diseñar los cursos de manera que se integren en módulos que permitan mayor flexibilidad a los participantes para lograr adquirir las competencias por módulos.

Tabla 8: Efectos de la capacitación del CID en los ingresos según cursos.

Modelo de emparejamiento con distribución Normal

A. Beneficiarios con menos de 9 cursos			
	Beneficiarios del CID (B)	Grupo de Comparacion (C)	<i>Diferencia (B-C)</i>
Antes de la capacitación	348.5	354.9	-6.4
Despues de la capacitación	754.1	647.3	106.8
<i>Diferencia (Despues-Antes)</i>	405.6	292.3	
Diferencia en diferencia			113.3
(error estandar)			(132.5)
B. Beneficiarios 9 cursos			
	Beneficiarios del CID (B)	Grupo de Comparacion (C)	<i>Diferencia (B-C)</i>
Antes de la capacitación	346.2	358.3	-12.1
Despues de la capacitación	854.2	645.5	208.7
<i>Diferencia (Despues-Antes)</i>	508.0	287.2	
Diferencia en diferencia			220.8
(error estandar)			(121.7)

Es importante indicar, para interpretar los resultados en contexto, que la información de línea de base sólo incluye el reporte del ingreso personal mientras que en la encuesta de seguimiento se indagó también por la fuente del ingreso. Es decir, se preguntó a los entrevistados, beneficiarios y controles seleccionados en la muestra, por si la actividad por la que percibían dicho ingreso era una actividad dependiente (asalariada) o independiente (cuenta propia).

Pensamos que es muy posible, dados los resultados sobre tenencia de negocio propio que se discutirá mas adelante, que el aumento en los ingresos experimentado por los beneficiarios luego de la capacitación este relacionado a la adquisición de habilidades y/o capacidades que incrementan la *empleabilidad* de los participantes en general y no sólo su perfil empresarial. Es decir, se convierten en mejores candidatos a un empleo. Dado que no contamos con información sobre el tipo de inserción laboral en la línea de base, no ha sido

posible identificar si este incremento en los ingresos está relacionado a un mejor aprovechamiento de habilidades empresariales entre los independientes o a una mayor empleabilidad en general. Por otro lado, se debe tener en cuenta que muchos de los beneficiarios provienen de familias que ya cuentan con un negocio independiente. En este sentido, las habilidades empresariales adquiridas podrían haberse aplicado a ese negocio familiar y el incremento de ingresos estaría asociado a la contribución del beneficiario a dicho negocio. Una recomendación para futuras actividades del CID es tener en cuenta que aunque la información administrativa del programa es valiosa, contar con una línea de base especialmente diseñada para la evaluación del impacto del programa es fundamental.

Efecto sobre la tenencia de negocio propio

En cuanto a la estimación del efecto del Programa sobre la tenencia de negocio propio, se ha utilizado como variable de resultado el reporte de los individuos sobre si estos eran dueños de un negocio. Nuevamente, el reporte de línea de base proviene de los registros administrativos del CID al momento de la pre-inscripción de los participantes mientras que el reporte ex-post fue recogido en la encuesta de seguimiento que realizó GRADE en octubre de 2006. En la Tabla 9 se presentan los resultados de la estimación con *propensity score matching* del efecto sobre la probabilidad de tener un negocio propio.

Si comparamos la situación pre- y post-programa para los beneficiarios, se encuentra que 21.7% tenían un negocio propio antes de la capacitación del CID, incrementándose el porcentaje a 31.3% después de la participación en el programa. Es decir, entre los beneficiarios se encuentra un aumento de 9.6 puntos porcentuales en la tenencia de negocio propio. Por otro lado, para los individuos del grupo de comparación emparejados 21% tenían un negocio propio antes del programa mientras que al momento de la encuesta de seguimiento esta cifra aumentó a 27.1%, lo que representa un aumento de 6.1 puntos porcentuales.

Así, el estimador de doble diferencia indica que luego de la capacitación en el programa la probabilidad de tener un negocio propio aumento en 3.5 puntos porcentuales para los beneficiarios con respecto a una situación contrafactual sin programa. Sin embargo, el efecto estimado presenta un error estándar muy alto, por lo que no es posible descartar que

el efecto sea nulo. Un resultado similar se obtiene si se utiliza una densidad Epanechnikov en lugar de la Normal, como se muestra en la Tabla 10.

Esta evidencia está a favor de nuestra hipótesis de que los beneficios del programa se materializan en función de una mejor empleabilidad general de los participantes o de la aplicación de las habilidades empresariales adquiridas al negocio familiar y no sólo o necesariamente en función de una mejor posición para crear una empresa propia. Como se ha mencionado, efectivamente se observa un incremento en la tenencia de negocio propio para los beneficiarios, pero también se observa lo mismo entre los que no participaron de las capacitaciones del CID. Aunque la tasa de incremento es mayor entre los beneficiarios, la diferencia no resulta estadísticamente significativa.

Durante la encuesta de seguimiento en octubre de 2006 recogimos varios comentarios de los beneficiarios referidos a las dificultades de acceso a crédito para iniciar un negocio. En ese sentido puede ser importante complementar los cursos con un acompañamiento más activo en lo referido a la ejecución de un plan de negocios, incluyendo aspectos tales como la presentación de un proyecto atractivo para fuentes de financiamiento comercial.

Tabla 9: Efectos de la capacitación del CID en la probabilidad de tener negocio propio. Modelo de emparejamiento con distribución Normal

	Beneficiarios del CID (B)	Grupo de Comparacion (C)	<i>Diferencia (B-C)</i>
Antes de la capacitación	21.7	21.0	0.7
Despues de la capacitación	31.3	27.1	4.2
<i>Diferencia (Despues-Antes)</i>	9.6	6.1	
Diferencia en diferencia			3.5
(error estandar)			(6.9)

Tabla 10: Efectos de la capacitación del CID en la probabilidad de tener negocio propio. Modelo de emparejamiento con distribución Epanechnikov

	Beneficiarios del CID (B)	Grupo de Comparacion (C)	<i>Diferencia (B-C)</i>
Antes de la capacitación	21.7	21.1	0.6
Despues de la capacitación	31.3	26.8	4.5
<i>Diferencia (Despues-Antes)</i>	9.6	5.7	
Diferencia en diferencia			3.9
(error estandar)			(6.9)

En cuanto a la posibilidad de que el programa tenga efectos diferenciados según el número de cursos completados por los beneficiarios, en la Tabla 11 replicamos el ejercicio de estimación reagrupando a los beneficiarios según si completaron al menos uno pero menos de nueve cursos y los que completaron los nueve cursos. Al realizar el emparejamiento con los pares del grupo de comparación para estimar lo que hubiera pasado en ausencia del programa, encontramos que para ningunos de los dos grupos de beneficiarios se aprecia un efecto estadísticamente significativo respecto de sus pares sin capacitación.

Nótese, sin embargo, que efectivamente tanto para los beneficiarios que completaron menos de nueve cursos como para los que completaron los nueve cursos se observa un incremento a la probabilidad de tener un negocio propio (8.5 y 10.3 puntos porcentuales respectivamente). Lo que ocurre es que los pares sin tratamiento también incrementaron su tenencia de negocios. Esto apunta a indicar que una manera de mejorar los efectos del programa es pensar en un diseño que permita a los beneficiarios una orientación práctica al momento de implementar sus ideas de negocio en adición a los cursos. Posiblemente esto se pueda lograr con monitores o asesores de negocios que manejen una cartera de beneficiarios. La experiencia del CID en Huancavelica valida la importancia de esta estrategia de transferencia de conocimientos.

Tabla 11: Efectos de la capacitación del CID en la probabilidad de tener negocio propio. Modelo de emparejamiento con distribución Normal

A. Beneficiarios con menos de 9 cursos			
	Beneficiarios del CID (B)	Grupo de Comparacion (C)	Diferencia (B-C)
Antes de la capacitación	25.6	21.3	4.3
Despues de la capacitación	34.1	32.3	1.8
<i>Diferencia (Despues-Antes)</i>	8.5	11.0	
Diferencia en diferencia			-2.4
(error estandar)			(10.1)

B. Beneficiarios 9 cursos			
	Beneficiarios del CID (B)	Grupo de Comparacion (C)	Diferencia (B-C)
Antes de la capacitación	19.8	21.0	-1.2
Despues de la capacitación	30.2	32.0	-1.8
<i>Diferencia (Despues-Antes)</i>	10.3	11.0	
Diferencia en diferencia			-0.6
(error estandar)			(8.8)

7. Conclusiones

Los resultados de la evaluación del impacto del programa indican que el Programa tiene efectos positivos sobre los participantes. En cuanto a los ingresos, usando un estimador de diferencia en diferencias se encuentra que los beneficiarios experimentan un incremento estadísticamente significativo de S/. 194 en sus ingresos laborales después de haber participado en el Programa. Este incremento absoluto representa una variación porcentual de 56% respecto de sus ingresos en la línea de base, es decir antes de participar en el programa. Este resultado es robusto a una especificación alternativa de la densidad kernel.

Completar el “tratamiento”, esto es, llevar los nueve cursos, resulta relevante, puesto que no se pueden identificar efectos estadísticamente significativos para aquéllos que no los completaron. Sin embargo, esto podría estar asociado a la pérdida de potencia estadística proveniente del hecho de que se ha partido la muestra. Por otro lado, para los que

completaron los nueve cursos se encuentra un incremento estadísticamente significativo (al 10%) en los ingresos de S/. 221 que equivale a 64% respecto de su situación inicial.

En cuanto a la generación del negocio propio, el estimador de doble diferencia indica que luego de la capacitación en el Programa la probabilidad de tener un negocio propio aumentó en 3.5 puntos porcentuales para los beneficiarios con respecto a una situación contrafactual sin programa. Sin embargo, el efecto estimado presenta un error estándar muy alto, por lo que no es posible descartar que el efecto sea nulo.

Considerando estos resultados el aumento en los ingresos experimentado por los beneficiarios luego de la capacitación podría estar relacionado a la adquisición de habilidades y/o capacidades que incrementan la *empleabilidad* de los participantes en general y no sólo su perfil empresarial. Es decir, se convierten en mejores candidatos a un empleo. Por otro lado, se debe tener en cuenta que muchos de los beneficiarios provienen de familias que ya cuentan con un negocio independiente. En este sentido, las habilidades empresariales adquiridas podrían haberse aplicado a ese negocio familiar y el incremento de ingresos estaría asociado a la contribución del beneficiario a dicho negocio. Dado que no contamos con información sobre el tipo de inserción laboral en la línea de base, no ha sido posible identificar si este incremento en los ingresos está relacionado a un mejor aprovechamiento de habilidades empresariales entre los independientes o empleados en un negocio familiar o a una mayor empleabilidad en general.

En relación a posibles recomendaciones que se derivan del análisis, tres puntos parecen relevantes. Uno, resulta importante para el Programa poner énfasis en lograr que los beneficiarios completen el programa de capacitación. Esto sugiere la necesidad de que se diseñe los cursos de manera que se integren en módulos que permitan la mayor flexibilidad a los participantes para lograr adquirir las competencias, considerando que la mayoría ya tiene algún empleo.

Dos, una manera de mejorar los efectos del programa sobre la creación de nuevos negocios es pensar en un diseño que permita a los beneficiarios una orientación práctica al momento de implementar sus ideas de negocio en adición a los cursos. Posiblemente esto se pueda lograr con monitores o asesores de negocios que manejen una cartera de beneficiarios. La

experiencia del CID en Huancavelica valida la importancia de esta estrategia de transferencia de conocimientos.

Finalmente, relacionado también con el punto anterior, en el trabajo de campo se recogieron varios comentarios de los beneficiarios referidos a las dificultades de acceso a crédito para iniciar un negocio. Ante esto, puede ser importante complementar los cursos con un acompañamiento más activo en lo referido a la ejecución de un plan de negocios, que incluya aspectos tales como la presentación de un proyecto atractivo para fuentes de financiamiento comercial.

Referencias

Baker, Judy (2000). "Evaluación del Impacto de los Proyectos de Desarrollo en la Pobreza: Manual para Profesionales". Washington, D. C.: Banco Mundial.

Heckman, James, Hidehiko Ichimura, and Petra Todd, "Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Program." *Review of Economic Studies*. 1997, 64, pp. 605--654.

Heckman, James, Hidehiko Ichimura, and Petra Todd, "Matching as an Econometric Evaluation Estimator." *Review of Economic Studies*. 1998, 65, pp. 261--294.

Heckman, James, Hidehiko Ichimura, Jeffrey Smith and Petra Todd, "Characterizing Selection Bias Using Experimental Data." 1998, 66, pp 1017--1098.

Heckman, James, Robert LaLonde and Jeffrey Smith, "The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs." In Orley Ashenfelter and David Card, eds., *Handbook of Labor Economics*, Volume 3A. Amsterdam: North-Holland. 1999, pp. 1865--2097.