



“Capacitación e Ingresos: una comparación de la efectividad de la toma de decisiones”

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN POLITICAS PUBLICAS**

Alumno: Nicolás Didier Pino

Profesor Guía: Paola Bordon Tapia

Santiago, Diciembre de 2017

Tabla de contenido

Resumen Analítico	3
Abstract.....	3
Introducción	4
Revisión de Literatura	6
<i>Breve descripción del Sistema de Capacitación chileno.....</i>	<i>8</i>
<i>Hechos Estilizados: Estudios sobre retornos de capacitación en Chile.....</i>	<i>10</i>
<i>Objetivo del Artículo</i>	<i>11</i>
Datos	12
Resultados	16
<i>Métodos Transversales</i>	<i>16</i>
Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios	16
Estimación por Método de Pareo.....	18
Regresión Intercuartil.....	19
<i>Métodos Longitudinales.....</i>	<i>22</i>
Modelo de Diferencias en Diferencias	22
Regresión de Efectos Fijos	24
Conclusiones	26

Capacitación e Ingresos: una comparación de la efectividad de la toma de decisiones

Resumen Analítico

Uno de los principales desafíos de las políticas activas de mercado y sistemas educacionales es definir el rol de las actividades de capacitación dentro de la institucionalidad laboral. En el caso chileno concurren al financiamiento de la capacitación el Estado, Empresas y Sujetos, sin presentarse evidencia unificada de su funcionamiento y resultados. Utilizando las encuestas CASEN Transversales de los años 2009, 2006, 2003, 1998, 1996 y 1994, como también las versiones panel 1996-2006 y 2006-2009, se aplicaron diferentes pruebas econométricas: regresión de mínimos cuadrados ordinarios, regresión intercuartil, pareamiento por puntajes de propensión, análisis de diferencias en diferencias y regresión de efectos fijos. Los resultados muestran que sólo la decisión individual genera efectos a través del tiempo (18%), mientras que los programas sociales y el acceso vía empresa no poseen efectos en los salarios de los trabajadores en el largo plazo.

Palabras Claves: Capacitación, Capital Humano, Ingresos, Empleo

Training and Income: A decision-making effectiveness comparison

Abstract

One of the main challenges for active labor market policies and educational systems it's to define the role of training activities in the labor institutions. In the Chilean case, training activities are financed by Companies, the State and Individuals, without unified evidence about its operation and results. Using Casen survey cross sectional versions of 1994 to 2009 and its panel versions 1996-2006 and 2006-2009, different econometrics test were performed: Ordinary Least Squares Regression, Quantile Regression, Propensity Score Matching, Difference in Difference analysis, and Fixed Effect Regression. Results shows that only individual decision of training have a significant effect through time (18%), while social programs and company sponsored training does not have effects on workers' wages in the long term.

Keywords: Training, Human Capital, Income, Employment

Introducción

El desarrollo de políticas de capacitación en Chile ha llevado a una configuración desorganizada del sistema y poco sistemática en cuanto a los resultados del acceso en cuanto a variables relevantes como la empleabilidad o los ingresos. Este trabajo pretende aportar evidencia comparativa del impacto en los ingresos vía, a través de la estimación de los retornos del acceso a capacitación en trabajadores chilenos entre 1994 y 2009. De esta forma la evidencia provista puede alimentar la discusión respecto de la adecuación de los incentivos a los actores que participan de la toma de decisiones de capacitación, al mismo tiempo que abordar la cuestión sobre quien debe financiar el acceso a este tipo de formación. Los resultados muestran que la vía que posee un impacto sostenido a través del tiempo corresponde a la inversión individual, distanciándose de los resultados obtenidos por las empresas y por los programas sociales, los cuales no poseen impactos longitudinales en los ingresos.

En la actualidad existe consenso internacional respecto del rol de las políticas de formación en el desarrollo económico de los países. Este efecto se canaliza a través de la mejora en los niveles de habilidad de la fuerza de trabajo, con el consiguiente aumento en la competitividad de las economías. En este sentido la provisión de capacitación como mecanismo de intervención del Estado en el comportamiento del mercado del trabajo y la economía, es parte del central de las estrategias de crecimiento que han seguido los países desarrollados (Tepe & Vanhuyse, 2013). Lo cual posee un alto grado de relevancia en lo que se refiere a países en vías de desarrollo, en lo que concierne a la actualización y desarrollo de la fuerza de trabajo.

Con este objetivo, el sector público ha buscado intervenir en la disponibilidad de habilidades en el mercado del trabajo a través de diferentes nociones e instrumentos como políticas activas de mercado, sistemas de educación vocacional y capacitación o políticas generales de educación continua (*lifelong education*). Este tipo de políticas se basan en estrategias de incentivo para el desarrollo de competencias en la fuerza de trabajo, promover el aprendizaje y generar marcos de evaluación para éste (Morgan, Raidén, & Naylor, 2008); al mismo tiempo que se requiere que los privados tengan un rol primordial para aumentar la competitividad de la economía (Keep & Mayhew, 1999).

Las políticas activas de mercado son una de las herramientas que han desarrollado los Estados modernos para hacer frente a ciclos económicos adversos a través de la inyección de recursos en la oferta y demanda del mercado laboral (Meager, 2007; 2009), haciendo frente a los problemas del desempleo (Calmfors, Forslund, & Hemström, 2004). La evolución de los Estados de bienestar y las presiones por el control del gasto fiscal (Gerfin & Lechner, 2002; Fertig, Schmidt, & Schneider, 2006), han migrado los incentivos contenidos en los sistemas de protección social como el seguro de desempleo, hacia la provisión de instancias de educación post-formal y la subvención a la contratación de trabajadores (Lorentzen & Dahl, 2005; Gilbert, 2002; Kluve & Schmidt, 2002).

En general, la literatura desde mediados de los noventa ha hecho énfasis en el cambio de la racionalidad de la inversión del Estado, no sólo en cuanto a políticas de activación para población en situación de desempleo; sino que incluye población con discapacidad en economías desarrolladas con el funcionamiento de un Estado de bienestar (Møller & Stone, 2013). Este enfoque en particular busca disminuir los períodos de desempleo, sin pronunciarse a través de sus esquemas respecto de los niveles de ingresos resultantes (Vikström, Rosholm, & Svarer, 2013; Puhani, 2003; Perry & Maloney, 2007).

Si bien existe una amplia literatura analizando los efectos de la inversión en capacitación a nivel de desarrollo económico y respecto a efectos en los ingresos en los trabajadores, el caso chileno presenta ciertas particularidades que lo pueden hacer interesante en vista de las comparaciones internacionales de políticas activas de mercado. En primer lugar, Chile invierte un 0,03% de su producto interno bruto en acciones relacionadas con capacitación (provisión pública, subsidios y otras políticas activas de mercado), lo cual se encuentra muy por debajo del promedio de los países de la OECD que representa un 0,14% del PIB (OECD, 2017). Esto haría suponer una necesidad de asegurar la eficiencia en dicho gasto, al no presentar entre el 2008 y el 2014 variación significativa de su presencia en el presupuesto público. Por otra parte, al considerar los resultados del PIACC, la fuerza de trabajo posee niveles de comprensión lectora y de competencias matemáticas por debajo de la media de la OECD (OECD, 2016), lo cual coloca impedimentos para el posterior desarrollo de competencias laborales en la población económicamente activa. Ambas condiciones, tanto el bajo nivel relativo de habilidades generales de la población como la baja inversión pública y privada en capacitación, colocan presión por la efectividad y eficiencia en las políticas activas de mercado.

Este artículo tiene por objetivo el aportar a la discusión respecto de la inversión pública en materias de capacitación de la fuerza de trabajo, a través de un análisis del impacto en los ingresos del acceso a

capacitación. Este análisis se centrará en las diferencias de las tasas de retorno entre las formas de financiamiento y la identidad del tomador de decisiones, considerando diferentes aproximaciones econométricas. De esta forma se contrastarán los resultados de los análisis con la actual configuración de los incentivos del Estado al acceso a capacitación, presentando la discusión en términos de la dinámica de la inversión en capital humano y las políticas públicas en el área.

Revisión de Literatura

La inversión en capacitación ha sido considerada desde dos grandes puntos de vista: como una inversión en educación, y por lo tanto, el incremento en la acumulación de capital humano; mientras que por otra parte puede ser tomado como uno de los ámbitos de intervención del Estado en cuanto política activa de mercado laboral. En este sentido se puede abordar el debate respecto de la eficiencia de la inversión en capacitación, como un retorno en los salarios, o desde la perspectiva del Estado, como la efectividad de los incentivos que coloca en el mercado del trabajo.

Uno de los elementos centrales para la integración y manejo a nivel de políticas públicas de lo referente a la capacitación corresponde al concepto de educación a través de la vida. Dicho elemento se ha planteado como un elemento articulador de las iniciativas de educación y certificación de habilidades, con lo que permite establecer una perspectiva integrada del funcionamiento de los sistemas de capacitación. Esto cobra especial importancia en términos de la presión puesta en los trabajadores por la organización del mercado laboral (Arrigo, Kukulska-Hulme, Arnedillo-Sánchez, & Kismihok, 2013) en especial por el adquirir capital humano que permita la continua actualización de los trabajadores en sus perfiles de habilidad (Field, Gallacher, & Ingram, 2009). Del mismo modo, los sujetos se ven forzados a volver a la educación formal durante periodos cada vez más frecuentes de su vida; mientras que el aprendizaje se vuelve un objetivo explícito de instancias que desde sus inicios no fueron diseñadas como educativas, especialmente las relacionadas con el desarrollo de habilidades para el trabajo (Bentley, 2000).

La preocupación del Estado en el diseño de sistemas de educación a través de la vida posee al menos tres puntos de inflexión: la presencia de sistemas de certificación (Allais, 2007; Hart, 2007; Karseth, 2010; Acemoglu & Pischke, 2000), sistemas de aseguramiento de calidad de la formación (Snell & Hart, 2007; Smith, 2007) y métodos de análisis de la demanda o planificación de la oferta educativa (Woods, 2008; Brown, 2006). Con estos elementos en

consideración, la pregunta del Estado para sus políticas educacionales y activas de mercado corresponde a qué se debe financiar con recursos públicos. Dicha pregunta concurrirá al punto donde la toma de decisiones de acceso a capacitación y el financiamiento se vuelven parte de lo mismo, y se puede evaluar comparativamente dentro del sistema de educación a través de la vida.

El segundo foco de análisis del impacto de la capacitación, a nivel individual, corresponde a la visión neoclásica de la teoría de capital humano (Mincer, 1962; Becker, 1964), la cual plantea que los empleadores buscarían compartir con los trabajadores los riesgos de la inversión en la mejora de los niveles de habilidad de la fuerza de trabajo, de modo que se genere un mayor nivel de productividad y un incremento en los niveles de ingreso de los trabajadores. Este balance de riesgos entre empleador y trabajador correspondería a la combinación de dos estrategias de optimización: para los individuos hacer inversiones tempranas en capital humano temprano debido a que el horizonte del retorno a la inversión disminuye con el tiempo; mientras que para las empresas, las ganancias en la productividad dependen de la inversión en los empleados que ya poseen una cantidad significativa de capital humano, puesto que son quienes poseen mayores probabilidades de beneficiarse significativamente de la formación (Quinlan, 2008).

No obstante, este supuesto se ha visto cuestionado en función de que sería adecuado en un mercado perfecto, donde los sujetos debiesen pagar por su entrenamiento cuando las habilidades son transferibles entre firmas e industrias (Acemoglu, 1997). Por lo cual la consideración de los trabajadores en un mercado imperfecto, es que no serían capaces de financiar su capacitación, al mismo tiempo que no serían capaces de comprometerse a no cambiar de puesto de trabajo o de empresa, una vez que el empleador haya financiado su entrenamiento.

Esta línea de investigación ha generado abundante evidencia en torno a los efectos económicos de la inversión en habilidades, explicando por ejemplo el uso de estas en contextos intensivos en tecnología generarían diferencias de ingresos entre países (Acemoglu & Zilibotti, 2001), siendo las externalidades no sólo tecnológicas sino pecuniarias debido al efecto escala (Acemoglu, 1996) y que ciertamente la acumulación de capital humano también ha introducido variaciones en cómo funciona el mercado del trabajo, al modificar las características del funcionamiento de la demanda (Acemoglu, 1999; Acemoglu, 2003; Acemoglu, 1997).

Ahora bien en lo que refiere específicamente a las habilidades producto del acceso a capacitación, la capacidad de predicción de los modelos de riesgo del capital humano varían de acuerdo a las características de las habilidades. En términos generales, existe un gradiente de especificidad en el capital humano, donde las habilidades generales provenientes de la educación –principalmente- son altamente transferibles entre organizaciones e industrias, por lo cual no existirían incentivos reales para que los empleadores financiaran su adquisición (Didier, 2013). Mientras que a mayor nivel de especialización como industria, organización/empresa o tarea, resultarían rentables para la inversión de las empresas, puesto que impactaría directamente en la productividad del trabajador y por consecuencia, menos transferibles o menos apropiables por parte del trabajador (Didier, 2014). Por lo que en la lógica de mercado imperfecto, los trabajadores no serían remunerados de acuerdo a su completa productividad marginal, sino en relación a sus niveles de capital humano específico, de acuerdo a la valoración propia de cada empresa (Acemoglu & Pischke, 1999).

La teoría económica sugiere que la racionalidad tras la inversión de las empresas en la capacitación de los trabajadores, funciona a través de un juego de asimetría de información, donde los actuales empleadores conocen a diferencia de otras empresas las habilidades actuales y potenciales de sus trabajadores (Acemoglu & Pischke, 1998). En este sentido, lo que plantea la evidencia en términos de la inversión en capacitación, es que las fricciones del mercado laboral (como el sueldo mínimo, la influencia de los sindicatos) comprimen los salarios y transforman habilidades tecnológicas generales en capital humano específico (Acemoglu & Pischke, 1999), alentando la inversión de los empleadores en habilidades generales.

Desde este punto de vista, se puede esbozar el problema de la capacitación como el influjo de las motivaciones de los individuos, de las organizaciones y del propio Estado. En este sentido, cobra centralidad lo que será financiado (tipo de capital humano) y quien será el que lo financie.

Breve descripción del Sistema de Capacitación chileno

El sistema de capacitación chileno, puede ser descrito como una fórmula basada en el empleador donde los incentivos del Estado a la inversión en capacitación son en favor a la disposición y planificación de las empresas. Esto se materializa a través de la aplicación de una franquicia tributaria, la cual permite descontar un monto fijo de dinero asociado al valor de la hora de capacitación. Este incentivo es de carácter progresivo y la tasa imputable a la

franquicia depende del monto de la remuneración del asistente, donde a mayor ingreso es menor la participación de la franquicia en el financiamiento de la capacitación (Didier & Cox, 2012).

El organismo encargado de la articulación implementación de las políticas activas de mercado es el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), que no sólo realiza las actividades asociadas a la validación del uso de la franquicia tributaria, sus procedimientos y las exigencias formales a las empresas, sino que también posee a su cargo el manejo presupuestario de otras políticas como el subsidio a la contratación de ciertos grupos (ej.: trabajadores jóvenes, mujeres jóvenes) , la oferta de cursos de capacitación para sectores prioritarios, entre otros.

La mecánica del funcionamiento del SENCE ha llevado al Estado a considerar como única fuente de acceso a capacitación, debido a que su operación lleva a la generación de registros fiables del acceso, gasto y relación con los sectores de la economía nacional. Sin embargo, como se ha hecho notar anteriormente, el acceso a capacitación registrado por SENCE cubre entre un 27% y 34% (Didier, Perez, & Valdenegro, 2013); mientras que los datos anteriores al año 2013 las estadísticas de acceso de los registros administrativos de la institución permitían la duplicación de casos generando estimaciones inexactas sobre la población que se capacitaba año a año. En términos de configuración del acceso a capacitación laboral, entre 1994 y 2009, el sector privado representó entre un 65 y 70% del acceso, seguido por los individuos entre un 20 y 25%; y los programas sociales entre un 5 y 12% del acceso total.

Por otra parte, desde un punto de vista de sistema que incluye a los demás actores, se encuentra en Chile una baja participación del dialogo social en la toma de decisiones (Didier, Perez, & Marti, 2013), con una representación proporcional superior de mujeres que hombres en el acceso a capacitación (Didier & Perez, 2012). Al mismo tiempo presenta una relación consistente entre niveles de educación y probabilidad de acceso a capacitación (Didier & Perez, 2012) y que sigue los patrones de desarrollo de carrera con una distribución donde a mayor edad disminuye la probabilidad de acceso (Didier & Perez, 2013). Con todo, la dinámica de acceso respondería a una mezcla de racionalidades de diferentes actores en el sistema como los empleadores, los trabajadores con los comités bipartitos de capacitación y su decisión de acceso con sus propios recursos; y el Estado a través de la aplicación de subsidios y la facilitación de la oferta de formación.

En términos de sistema de educación a través de la vida, la oferta de capacitación es desregulada en cuanto a su calidad (contenidos, profundidad, utilidad) pero no así en su forma, donde el SENCE exige a los prestadores acogerse a normas de calidad de acuerdo a

determinadas normas (ISO, NCH) las cuales velan por la calidad de prestación de los oferentes en sus procesos. Sin embargo no posee injerencia en la validación de los contenidos de los cursos, por lo cual no se dispone de métricas de contenido y análisis de la calidad de la oferta formativa.

Hechos Estilizados: Estudios sobre retornos de capacitación en Chile

La tradición de evaluación de los efectos de la capacitación en Chile es larga, encontrándose disponible 41 estudios encargados por el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo a diferentes organizaciones y empresas consultoras entre el 2002 y el 2017. De los cuales 31 utilizaron metodologías cualitativas, diseños descriptivos y encuestas, sin realizar análisis econométricos o estimaciones de impacto del efecto de los programas en ingresos o en la probabilidad de empleo. Al ser el SENCE un organismo articulador de las políticas activas de mercado, los estudios han incluido dos de las vías de acceso a capacitación en el país; la franquicia tributaria y los programas sociales.

En el caso de los programas sociales se encuentran resultados como los del programa “+Capaz” que en su línea para discapacidad no genera impacto en la probabilidad de encontrar empleo (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2016); una variación de un 150,3% en los ingresos de los beneficiarios de programas de capacitación social este último sólo utilizando estadística descriptiva sin realizar estimaciones econométricas (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2010); un 10% de incremento de los salarios de los participantes del programa Chile Califica (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2010), aunque el reporte no especifica claramente como fue calculado dicha tasa de retorno; Un 6,3% de retorno del programa nacional de becas de capacitación utilizando la metodología de pareo (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2008; Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2008); un 6,98% de retorno para el programa de Formación en Oficios para Jóvenes de Escasos Recursos (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2006), un 17,3% de aumento en los ingresos para los participantes del programa Chile Barrio en su componente de Habilitación (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2007); y resultados negativos como el caso del programa aprendices del orden de -2,6% respecto del grupo control (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2006).

Como característica general los estudios de evaluación de impacto de los programas sociales, han utilizado una combinación de estimaciones econométricas basadas en regresiones de mínimos cuadrados ordinarios, estimación de diferencias en diferencias y métodos de pareo. Al mismo tiempo, se utilizan fuentes de datos con ingresos auto-reportados para la construcción de los controles y sus líneas base y comparación, con muestras representativas de la población beneficiaria.

En el caso de programas dirigidos a empresas, se encuentra que se ha estimado el efecto de la capacitación entre un 7,9% usando métodos de pareo y 10% usando regresiones econométricas (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2009); y desde un 10% de retorno hasta ausencia de impacto en certificación de habilidades (Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2009; Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, 2009).

En el año 2011, la revisión del sistema de capacitación arrojó diversas conclusiones en torno a las herramientas de inversión pública en materias de capacitación y desarrollo de la fuerza de trabajo, tal que programas sociales con componentes de capacitación como el programa nacional de becas y el programa de mujeres jefas de hogar no poseen efectos en empleabilidad e ingresos y que otros programas no poseerían evidencia para asegurar sus resultados. Aunque lo que aparece como un componente novedoso por su profundidad y rigurosidad técnica, es la evaluación de la franquicia tributaria, la cual al utilizar datos administrativos se calculó utilizando un modelo de regresión de efectos fijos, no encontrándose efectos en ingresos o empleo (Larrañaga, y otros, 2011).

Sin embargo, la comisión revisora sólo se refirió a la capacitación financiada a través de la franquicia tributaria, sin considerar las acciones financiadas por las organizaciones sin este instrumento (el aparato público, instituciones educativas, organizaciones sin fines de lucro, empresas de menor tamaño), las acciones financiadas por el Estado directamente o las acciones financiadas con los propios recursos de los individuos. Desde aquí, este artículo busca aportar al debate, al incluir una estimación del retorno de capacitación para los individuos en una perspectiva comparada respecto de las decisiones del Estado y de las Empresas.

Objetivo del Artículo

La literatura económica aborda los retornos a la inversión en capacitación en torno a la

provisión, ya sea por parte de los empleadores (entrenamiento en el puesto de trabajo) o de programas sociales alineados con las políticas activas de mercado. Lo que ha derivado en discusiones en torno a quien debe financiar la capacitación y quien recibe los beneficios a nivel de productividad, salarios, innovación y otras externalidades. Desde un punto de vista general, la racionalidad de la inversión en la acumulación del capital humano se orienta en tres niveles: la decisión del Estado, la decisión de la Empresa u Organización, y las decisiones individuales. Estos tres niveles interactúan en el sistema de capacitación chileno, entregando orientaciones e influencia en cuanto son criterios y racionalidades que se entran en juego al momento de valorizar el trabajo y la especificidad de las habilidades.

Este artículo busca dar cuenta de la efectividad de la toma de decisiones de capacitación, asumiendo las particularidades del sistema basado en el empleador, en el cual la provisión de la capacitación es privada y la calidad de los cursos y contenidos es desregulada. Para este análisis habrá de incluirse la provisión pública de capacitación para los sectores vulnerables, la cual varía en sus enfoques y sistematización de acuerdo a los servicios públicos que ofertan programas sociales de educación post formal. Al mismo tiempo, y como un elemento central, el acceso a través del financiamiento del propio trabajador.

Datos

La Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional, Casen, es un instrumento que ha sido desarrollado por el Ministerio de Desarrollo Social con el objetivo de disponer de información que permita dar cuenta de las condiciones de los hogares y de la población, en relación a aspectos demográficos, de educación, salud, vivienda, trabajo e ingresos. Con esta información se pretende generar instancias para la evaluación y elaboración de políticas públicas y sociales relacionadas con la calidad de vida de la población, entregando parámetros para estimar elementos técnicos como la cobertura, la focalización y la distribución del gasto fiscal de los principales programas sociales (Ministerio de Desarrollo Social, 2016).

La encuesta posee un diseño complejo, que ha variado a través del tiempo entre sus diversas versiones, conservando en términos generales un muestreo Probabilístico, estratificado, por conglomerado y en múltiples etapas. La unidad última de selección es la vivienda, la unidad

de interés es el hogar y la unidad de reporte son las personas miembros del hogar (Ministerio de Desarrollo Social, 2016). Debido a su diseño y objetivos, la encuesta es representativa de la población nacional, considerando como dominios de estudio las regiones, y sus ámbitos urbano y rural.

Las preguntas de la encuesta han variado a través del tiempo, por lo cual se realizó un análisis de consistencia en las respuestas arrojando que las versiones transversales de los años 1994, 1996, 1998, 2003, 2006 y 2009 son comparables, debido a la formulación de la pregunta como sus opciones de respuesta. Lo mismo ocurre con la versión longitudinal de la encuesta CASEN de los años 1996, 2001 y 2006; y su versión entre los años 2006, 2007, 2008 y 2009.

Para mantener la comparabilidad de los resultados, los ingresos de cada año fueron convertidos a su valor actualizado del año 2009, de modo que entre versiones de la encuesta y los análisis se trabajara sobre el mismo valor del dinero.

Modelo y técnicas de Estimación;

El modelo básico para la estimación de los retornos de la capacitación, corresponde a la definición general de la ecuación de Mincer por Mínimos Cuadrados Ordinarios:

$$\text{Log}_n HW = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + \beta_2 D + e_{it} \quad (1)$$

Donde X_{ij} representa la matriz de controles (incluyendo escolaridad, experiencia laboral, escolaridad al cuadrado y otras covariables), D representa la participación en un curso de capacitación y e es el error idénticamente distribuido.

Como consta en el trabajo de Travkin y Pavel (2016), existen diferentes aproximaciones metodológicas en la estimación de los retornos de la capacitación: (a) el uso de Mínimos Cuadrados Ordinarios expresado en (1); (b) regresión intercuartil, la cual asume que la distribución del ingreso es reflejo del nivel de habilidad del sujeto, por lo tanto al dividir la heterogeneidad de la distribución de los individuos en cuantiles, dentro de tal sub distribución, igualaría las características no observables. Para tales efectos, la ecuación (2) expresa su formulación como predicción de los ingresos

$$\text{Log}_n HW = \beta_\theta X_i + \beta_\theta D + e_{it} \quad (2),$$

Donde $\text{Log}_n HW$ representa el logaritmo natural del salario por hora, X_i corresponde al vector

de covariables, β_θ es el vector de parámetros, θ corresponde a la cuantil de referencia en la especificación, y D representa al acceso a capacitación;

(c) pareamiento de puntajes de propensión donde frente a la ausencia de un grupo de comparación ex ante y ex post a la intervención se construye un grupo contra factual que pretende igualar a los participantes y no participantes en sus características observables, asumiendo que serían también equivalentes en las variables no observables para estimar el impacto de un programa. Esta técnica estipula que el impacto del acceso a un programa se expresaría en un indicador llamado ATT, el cual se formularía como aparece en (3)

$$E(Y_1|D = 1) - E(Y_0|D = 1) \quad (3),$$

Donde se representa el efecto en los ingresos de quienes participaron en una acción de capacitación ($D=1$); Y_1 representa los ingresos del grupo posterior al acceso a un programa de capacitación; mientras que Y_0 es una expresión de los ingresos que poseían previo a la intervención. Construyendo esta estimación al comparar los puntajes de propensión dados por (4)

$e_i = Pr(Z_i = 1|X_i)$ (4), donde X_i representa la matriz de covariables relacionadas con la decisión de participar en el programa de capacitación;

(d) El uso de variables instrumentales que remueven el efecto de variables no aleatorias en la decisión de participación en capacitación¹; (e) el uso de regresiones de efectos fijos, que asume que variables no observables como la motivación o habilidades no varían mucho con el tiempo, de modo que este método remueve estos efectos en las estimaciones. De esta forma, la ecuación (5) representa la formulación del análisis del impacto de la capacitación en los ingresos

$$\text{Log}_n HW_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{it} + \delta_i + e_{it} \quad (5)$$

Donde $\text{Log}_n HW_{it}$ resrepresenta el logaritmo natural del salario por hora del sujeto i en el momento t; α_i representa a los efectos fijos a nivel individual, X_{it} corresponde a las covariables del modelo, y δ_i representa la variable dicotómica de acceso a capacitación; y (f) Estimaciones de Diferencias en Diferencias, donde en su modalidad panel, se asume la heterogeneidad de

¹ Dentro de los datos disponibles, no fue posible encontrar una variable que superara la prueba de instrumentos débiles.

las características basales de quienes participan y quienes no lo hacen de la capacitación, formalizando dicha situación de la siguiente forma

$$\text{Log}_n HW_{it} = \beta_1 X_{it} + \delta D_{it} + e_{it} \quad (6)$$

Donde $\text{Log}_n HW_{it}$ representa el logaritmo natural del salario por hora del sujeto i en el momento t ; X_{it} corresponde a las covariables de cada sujeto i dado el momento t de la medición, D_{it} representa la variable dicotómica de acceso a capacitación, δ el impacto de haber participado en la instancia de capacitación. Este último al ser despejado de la ecuación, arroja que el efecto del tratamiento sería (7)

$$\hat{\delta} = (\Delta \text{Log}_n HW_{it}^{S=1}) - (\Delta \text{Log}_n HW_{it}^{S=0}) \quad (7), \text{ donde } s=1 \text{ señala a quienes participaron en una instancia de capacitación.}$$

Ahora bien, dentro del modelamiento econométrico del impacto de la capacitación, un rol clave al aislar el efecto de la participación, consiste en considerar cuidadosamente las covariables a incluir en el modelo predictivo. Dentro de este aspecto, se intentó mantener la equivalencia entre las diferentes versiones de la encuesta y las variables que reportaban dentro del set de controles. Esto consideró que la variable dependiente correspondiera al valor actualizado del dinero en cada versión de la encuesta al correspondiente al año 2009, mientras que para cada estimación se consideró a aquellos que no registraron ingresos laborales en el periodo consultado.

Para cada técnica de corte transversal, las covariables incluidas fueron: escolaridad, experiencia laboral, experiencia laboral al cuadrado, género², presencia de contrato, tipo de contrato, tipo de jornada, estabilidad de la ocupación, ocupación, sector económico, tamaño de la empresa, región del país en la que habita, zona (urbana o rural) y experiencia dentro de la organización. En el caso de la encuesta CASEN Panel 1996-2006 se utilizó la misma configuración de covariables salvo que el tipo de jornada y la estabilidad de la ocupación no se encontraban disponibles. En lo que respecta a la encuesta CASEN Panel 2006-2009 todas las covariables de las encuestas transversales se encontraban disponibles, por lo que se aplicó la misma matriz de variables de control.

² La encuesta CASEN registra el sexo de sus participantes. El catalogarlo como género corresponde a una opción teórica del autor y la literatura relacionada con diferencias salariales basadas en esta dimensión.

Las diferentes aproximaciones a la estimación del impacto de la capacitación en los ingresos, han sido definidas en cuanto al establecimiento de los siguientes supuestos: la decisión de participar puede verse relacionada con una variable no observable como la habilidad previa o la motivación, y por otra parte, que de acuerdo a los antecedentes del sistema de capacitación chileno, el acceso a la oferta de capacitación depende de quién financia y en este sentido, se equiparará la vía de financiamiento al tomador de decisiones.

Ambas opciones representan un desafío para el modelamiento econométrico, puesto que diferentes fuentes de financiamiento o tomadores de decisión, nos llevarían a diferentes sesgos a la decisión de participación. Por ejemplo, las empresas podrían percibir como un beneficio la capacitación y por tanto, seleccionar a aquellos empleados con menores niveles de desempeño; o podrían considerarla como una medida remedial, por lo cual el acceso a capacitación se privilegiaría en aquellos con menores niveles de desempeño, ingreso temprano a la empresa o incluso, como una forma de inducción al puesto de trabajo. Estas racionalidades difícilmente pudieran ser diferenciadas dentro del marco de los datos que se poseen, lo cual también confluye en la idea de autoselección, que para la participación en programas sociales o la inversión individual en capacitación, juega un rol clave en la toma de decisiones e impacto posible en los ingresos.

Debido a lo anterior, es que la propuesta de multi método para estimar los posibles efectos en los ingresos, intentará entregar un rango posible de efectos en los ingresos, que permita dentro los diferentes supuestos de cada prueba, asumir un resultado que sea una expresión razonable de la realidad. De esta forma se analizarán los resultados considerando las diferentes vías de acceso: A través del uso de la franquicia tributaria, el financiamiento no subvencionado de la empresa, el acceso a través de programas sociales y el financiamiento individual.

Resultados

Métodos Transversales

Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios

Como puede apreciarse en la tabla 1, la capacitación financiada a través de programas

sociales la mayor parte del tiempo no genera efectos significativos en los ingresos, salvo por el año 2003 que alcanza un decremento de entorno al 10% en el valor de la hora de trabajo. Mientras que para las otras vías de acceso, como el uso de la franquicia tributaria, el financiamiento no subsidiado de la capacitación y la inversión individual, se presenta una tendencia consistente a través del tiempo de una relación sustantiva entre el acceso a capacitación en los últimos 12 meses y un incremento en sus ingresos. De tal forma que las tasas de retorno, estimadas a través de este método, para las mencionadas fuentes de financiamiento se encontrarían entre un 12% en su nivel mínimo y un 28% en su nivel más elevado de retorno.

Acceso		2009	2006	2003	1998	1996	1994
	1	0.158***	0.210***				
SENCE	2	(0.0276)	(0.0162)				
	3	0.369	0.451				
	1	0.216***	0.169***	0.130***	0.178***	0.189***	0.234***
Empresa°	2	(0.0286)	(0.0178)	(0.0116)	(0.0136)	(0.0226)	(0.0152)
	3	0.377	0.432	0.664	0.458	0.409	0.419
	1	0.121***	0.232***	0.140***	0.282***	0.266***	0.170***
Individual	2	(0.038)	(0.035)	(0.036)	(0.034)	(0.068)	(0.034)
	3	0.358	0.428	0.648	0.448	0.399	0.374
	1	-0.030	-0.022	-0.102***	-0.046	-0.0701	0.047
Social	2	(0.045)	(0.034)	(0.022)	(0.032)	(0.047)	(0.037)
	3	0.351	0.419	0.646	0.423	0.386	0.364

1 Coeficiente de Regresión

2 Error Estándar Robusto entre paréntesis

3 Ajuste: R2, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

° Entre los años 2003 y 1994, no se diferencia el uso o no de subsidio a la capacitación.

Ahora bien, como parte de los supuestos de la prueba, se asume que las tasas de retorno a la inversión en capacitación son constantes entre los subgrupos, sin considerar los problemas

de endogeneidad por los mecanismos de selección o el problema de las variables no observables que inciden en el desempeño o desarrollo de carrera laboral. En términos econométricos, las estimaciones presentadas tenderían a sobre representar el posible efecto de la capacitación en los ingresos de los trabajadores.

Estimación por Método de Pareo

Considerando los resultados del modelamiento de Mínimos Cuadrados Ordinarios, se procedió a realizar la estimación del efecto en los ingresos de los trabajadores a través del uso de la técnica de pareamiento de puntajes de propensión, utilizando como base de la ecuación de predicción de participación en capacitación la matriz de covariables propuestas para la regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

En términos de la metodología de pareamiento de puntajes de propensión, se realizaron análisis de sensibilidad considerando distintas aproximaciones como el uso de pareo radial, pareo de vecino más cercano y pareo de Mahalanobis, variando el número de vecinos y usando estrategias de reemplazo y de no reemplazo. Con todo al incluir estimaciones con variaciones entre uno y cinco vecinos, los resultados se muestran consistentes en tamaño y dirección de las diferencias, aun sopesando el intercambio entre eficiencia de la estimación y su precisión (Dehejia & Wahba, 2002). Evaluando el tamaño de los grupos de control adecuados para la zona de soporte común, se escogieron dos vecinos para la comparación inter año e inter vía de acceso.

En el caso de la tabla número 2, los coeficientes expresados representan la diferencia porcentual entre el grupo de pseudo control y el grupo experimental, presentando una dinámica equivalente a los resultados de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios. Sin embargo, la estimación de la diferencia entre el salario por hora de los que accedieron a capacitación respecto de quienes no lo hicieron es menor (cerca de un 5% inferior a lo estimado con la técnica anterior), situándose los retornos en torno al 10% hacia finales de la década del 2000. En concordancia con lo anteriormente expuesto, las tasas de retorno tanto para el financiamiento vía empresa - con o sin franquicia tributaria - y la inversión individual, muestran consistentes tasas positivas de retorno de inversión, aunque tienden a disminuir su magnitud a través del tiempo. Mientras que en el caso de los programas sociales mantienen la magnitud y dirección de los efectos hallados en la estimación por mínimos cuadrados ordinarios.

Tabla 2: Resultados Pareo de Puntajes de Propensión

Financiamiento	2009	2006	2003	1998	1996	1994
SENCE	0,108***	0,138***				
Empresa°	0,135***	0,164***	0,111***	0,16***	0,223***	0,226***
Individual	0,084***	0,157***	0,116***	0,139***	0,196***	0,13***
Social	-0,006	0,005	-0,092***	-0,007	-0,034	0,004

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

° Entre los años 2003 y 1994, no se diferencia el uso o no de subsidio a la capacitación.

El problema de la metodología empleada consiste en que se asume que los sujetos que participan en la intervención, son idénticos en el comportamiento de variables no observadas como la motivación, capacidad de aprendizaje, ajuste al cargo del trabajador, etc. Sin embargo, debido a las diferentes motivaciones detrás de la inversión, como actores y racionalidades, este supuesto podría verse violado con facilidad. Por otra parte, dada su naturaleza transversal presenta dudas respecto de la causalidad de las covariables como predictoras del acceso a capacitación, donde, por ejemplo, pudiera argumentarse que mayores niveles de acumulación de capital humano acercan a los sujetos a condiciones de empleo de mayor nivel de formalidad, por lo que el acceso a capacitación pudiera ser predictor de las relaciones laborales.

Regresión Intercuartil

Para resolver el problema de la no equivalencia entre variables no observadas que teórica y empíricamente se han demostrado que inciden en las decisiones de adquisición de capital humano, se optó por realizar el análisis a través de la regresión cuantílica. Esta técnica supone que el ingreso laboral posee una distribución próxima a características no observadas como la motivación o la habilidad, por lo cual al dividir la distribución en cuantiles se compararían perfiles similares. De esta forma, se obtendría un control de dos problemas econométricos: la heterogeneidad de los participantes y la endogeneidad producto de las características no observables.

Como se observa en la tabla número 3, al igual que con la estimación de mínimos cuadrados ordinaria, se encuentra una asociación positiva entre el acceso a capacitación y un premio salarial. Dicha relación se presenta en las vías de financiamiento de la empresa – con o sin el uso de la franquicia tributaria y el financiamiento individual, de forma consistente y significativa a través de los años en la misma dirección. En cambio, cuando la capacitación financiada por recursos públicos logra generar diferencias de ingresos, es en el cuartil con menor nivel de habilidad representada, al mismo tiempo que la diferencia del impacto entre cuartiles tiende a favorecer positivamente a aquellos que acceden a menores niveles de ingreso laboral.

Tabla 3: Resultados Regresión Intercuartil

Financiamiento		2009	2006	2003	1998	1996	1994
SENCE	Q75	0.162*** (0.0261)	0.197*** (0.0094)				
	Q25	0.104*** (0.0187)	0.156*** (0.0092)				
	Dif	0.057	0.041***				

		(0.0318)	(0.0130)				
Empresa°	Q75	0.203***	0.217***	0.162***	0.192***	0.245***	0.266***
		(0.021)	(0.014)	(0.008)	(0.014)	(0.025)	(0.018)
	Q25	0.106***	0.158***	0.103***	0.1895***	0.2354***	0.2314***
		(0.011)	(0.007)	(0.005)	(0.010)	(0.022)	(0.012)
	Dif	0.096***	0.059***	0.059***	0.003	0.009	0.035
		(0.02)	(0.014)	(0.0087)	(0.014)	(0.023)	(0.018)
Individual	Q75	0.107***	0.241***	0.135***	0.274***	0.226***	0.146***
		(0.030)	(0.026)	(0.035)	(0.035)	(0.055)	(0.025)
	Q25	0.075***	0.243***	0.189***	0.225***	0.231***	0.194***
		(0.022)	(0.032)	(0.025)	(0.029)	(0.025)	(0.022)
	Dif	0.032	-0.002	-0.054	0.048	-0.0049	-0.047
		(0.029)	(0.036)	(0.039)	(0.055)	(0.058)	(0.028)
Social	Q75	0.006	0.049***	-0.016	-0.007	-0.081***	0.001
		(0.024)	(0.017)	(0.014)	(0.019)	(0.020)	(0.021)
	Q25	0.001	0.042***	0.022	0.031**	0.011	0.116***
		(0.021)	(0.016)	(0.014)	(0.014)	(0.033)	(0.018)
	Dif	0.005	0.006	-0.038**	-0.039***	-0.092***	-0.114***
		(0.033)	(0.018)	(0.01)	(0.019)	(0.029)	(0.031)

Dif: Diferencia de Coeficientes entre cuartiles.

Error Estándar entre paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

° Entre los años 2003 y 1994, no se diferencia el uso o no de subsidio a la capacitación

En el caso de la regresión cuantilica el efecto de la capacitación sería el resultado de la participación en instancias de formación – considerando el consecuente progreso en los niveles de habilidad – y el premio a las habilidades o motivación representadas por las variables no observadas. Dicho de otra manera, dada la configuración de los premios salariales, al diferenciar al grupo con mayores ingresos del grupo con menores ingresos, se encuentra en el financiamiento vía empresa una direccionalidad estable y favorable consistente en aquellos sujetos de mayor habilidad. En el caso de aquellas personas que financiaron su acceso a capacitación con recursos propios, el premio a la habilidad es equivalente para los sectores con mayor y menor nivel de habilidad.

El método de regresión intercuartil, logra representar con mayor certidumbre los posibles impactos del acceso a capacitación, en especial considerando la distribución asimétrica de los ingresos en el mercado del trabajo. Sin embargo, dado que su estimación se basa en datos de un momento del tiempo, debe asumirse que los individuos sólo se diferenciaban en las características capturadas en la distribución del ingreso. Por otra parte, como técnica da cuenta de mejor forma de la heterogenidad, que del supuesto de la distribución de la habilidad en la población laboral.

Métodos Longitudinales

La consideración por la validez y precisión de los resultados transversales, condujeron a la aplicación de pruebas longitudinales, utilizando los modelos de diferencias en diferencias y la estimación de regresión de efectos fijos.

Modelo de Diferencias en Diferencias

Normalmente el manejo de los modelos de diferencias en diferencias, asumen en la construcción de un grupo de control o pseudo-control, conforme sea la calidad y tipo de los datos. En el caso de las encuestas casen longitudinal versión 1996-2001-2006 se poseen los datos en tres puntos del tiempo para los mismos sujetos, misma situación que proveyó la encuesta panel casen 2006-2007-2008-2009.

Para el análisis de diferencias en diferencias se procedió a mantener la misma ecuación y co-variables entre las distintas versiones de la encuesta. Sin embargo, dado el rediseño de los instrumentos a través del tiempo, no fue posible garantizar la equivalencia de las co-variables, encontrándose en falta para la versión panel 1996-2006 de las preguntas respecto de la estabilidad de la ocupación y el tipo de jornada de trabajo. Del mismo modo la encuesta CASEN Panel 1996-2006 no distinguía entre los mecanismos de financiamiento de la empresa, por lo cual aparece la categoría combinado como la que da cuenta de la decisión de la empresa independiente del estímulo fiscal.

Por otra parte, debido a las características de la muestra de la encuesta CASEN Panel 2006-2009, el análisis de diferencias en diferencias encontró viabilidad sólo en la comparación entre años 2006 y 2007, pero sin poder configurar una muestra de seguimiento para el año 2008. Al

mismo tiempo, en el año 2009, las opciones de respuesta hacen desaparecer las vías de financiamiento, quedando al consultar respecto del acceso a capacitación como una pregunta dicotómica.

Tabla 4: Resultados Modelo Diferencias en Diferencias

Capacitación	1996-2001	2001-2006	2006-2007	2006-2009
General	0.139***	0.229***	0,156***	0.159***
SENCE			0.201***	
Empresa			0.132***	
Combinado	0.1658***	0.261***	0.166***	
Individual	0.248*	0.4629***	0.168*	
Social	-0.075	-0.067	0.0901	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Como se aprecia en la tabla 4, entre los años 1996 y 2006, el acceso a capacitación de forma genérica implica un impacto en los ingresos de los trabajadores entre el 13,9 y un 22,9%. De tal forma que al revisar el caso a caso de las vías de financiamiento observamos un patrón similar al de las técnicas transversales donde la capacitación financiada por el Estado no lograría generar efectos en los ingresos, mientras que si lo harían las instancias financiadas por los individuos y las empresas. En este caso, las magnitudes serían equivalentes en el corto plazo para las decisiones de las empresas, mientras que en el largo plazo la decisión del trabajador posee un premio salarial mayor. Esto se ve corroborado por los resultados obtenidos del análisis entre 2006-2007, donde las magnitudes del impacto entre ambas vías de acceso son similares.

Profundizando este último punto, se observa que a nivel general – o sea independiente de la vía de financiamiento- la capacitación para la comparación 2006-2007 se encuentra asociada a una mayor remuneración por hora de trabajo (15,6%). Al desagregar los resultados de la comparación, se encuentra que el financiamiento a través de la empresa, ya sea en la categoría combinada o sólo con financiamiento sin apoyo estatal, presentan tasas positivas de retorno a la inversión en capacitación, 20,1% y 13,2% respectivamente.

Si bien los resultados del análisis de diferencias en diferencias muestran efectos que tienden

a ser positivos en el tiempo, se debe también relevar que esta técnica, asume que la proporción de personas con altos niveles de capacidad es constante en el tiempo, independiente de la pérdida muestral debido al diseño panel. Adicionalmente, esta versión de la técnica es altamente sensible a las condiciones de cambio en el ciclo económico como a las dinámicas propias del instrumento de inversión. Ejemplo de lo anterior es que, si el retorno del acceso a capacitación es positivo en la decisión de la empresa, esto pudiera verse relacionado con la funcionalidad del curso (como es el caso de la inducción) como con su contenido, lo que tendrá impacto en cuan transferibles son los aprendizajes y el tipo de vínculo laboral esperable para dicha ocupación (tasas de rotación y cambio de trabajo). Por lo tanto, las conclusiones respecto de los coeficientes entregados por la prueba de diferencias en diferencias, deben analizarse a la luz de dichas limitaciones.

Regresión de Efectos Fijos

El modelo de regresión de efectos fijos asume en el caso de los retornos educativos, que el error en la estimación del comportamiento de los ingresos depende en parte de los sujetos y la otra corresponde a un efecto aleatorio. De esta forma, al configurar los datos como un análisis en panel, las diferencias individuales como motivación, habilidades cognitivas u otras variables no observables son consideradas como un elemento estable en el tiempo. De esta forma, los coeficientes que se calculan para establecer las tasas de retorno a la inversión en capacitación se encontrarían libres de los sesgos de las características individuales no parametrizadas en la ecuación de cálculo.

Como aparece en la tabla número 5 se encuentra que, a través del tiempo, el acceso a capacitación (en su versión genérica, sin distinguir la fuente de financiamiento) no posee efectos en los ingresos de los sujetos. Mientras que, al desagregar por fuente de financiamiento, es posible hallar para el periodo 1996-2006 un efecto marginalmente significativo del acceso a capacitación financiado por los propios individuos. Este resultado aparece como contradictorio a los resultados de la estimación de diferencias en diferencias para el mismo periodo y vía de financiamiento, lo cual pudiera justificarse en la medida que el método dif-en-dif encuentra el efecto promedio del grupo a través del tiempo. Mientras que esta técnica de regresión calcula el efecto promedio considerando que las características individuales son constantes, y por tanto existe una equivalencia en el perfil del sujeto, reduciendo su dispersión entre las características especificadas en la ecuación.

Tabla 5: Resultados Regresión por Efectos Fijos

Financiamiento	1996-2006	2006-2009
General	.002 (.0451)	.0073 (.0383)
SENCE		-.0026 (.0800)
Empresa		.0844 (.0702)
Combinado	-.00005 (.0523)	.0738 (.0560)
Individual	.1801* (.1089)	.1264 (.1224)
Social	-.0826 (.1362)	.1248 (.1776)

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Error Estándar entre paréntesis

En la misma línea, se encuentra que los efectos para el periodo 2006-2009 no logran alcanzar niveles de significación relevantes, aunque conservan la dirección esperada dada la teoría del capital humano. Lo cual arroja una disparidad entre el alcance de los efectos entre ambas encuestas panel, donde la inversión en capacitación con recursos individuales entre los años 1996 y 2006 logró un efecto, pero no así entre los años 2006 y 2009. Dicha situación pudiera explicarse en torno al ciclo económico (ej.: crisis subprime en 2008) como por la distancia temporal entre mediciones y versiones de la encuesta.

En términos de la comprobación de supuestos, al aplicar la prueba de Hausman al comparar los modelos de efectos fijos y efectos aleatorios, se encontró que la especificación de efectos fijos era más adecuada, siendo para todos los casos rechazada la hipótesis nula de la prueba⁴.

³ Aunque como la especificación de la pregunta de capacitación varió, la segunda comparación sería exclusiva de los años 2006-2008

⁴ Los resultados de este análisis pueden ser hallados en los anexos.

Conclusiones

Tal como se presentó anteriormente, este artículo pretendió cubrir los posibles efectos en los ingresos que pudiese tener el acceso a capacitación, independiente de quien fuera el tomador de decisiones. De tal forma que, a través de las cinco técnicas exploradas, se han revisado las diferentes circunstancias en que el impacto de la capacitación puede reflejarse en los ingresos de los trabajadores. Sin embargo, es necesario recalcar que los ingresos de los trabajadores sólo es uno de los posibles indicadores que pueden utilizarse para evaluar la efectividad de un sistema de financiamiento público en el ámbito de la actualización de la fuerza de trabajo.

Por otra parte, al utilizar como base para las estimaciones datos auto-reportados de ingresos, ciertas imprecisiones son esperadas en cuanto al ingreso declarado, aunque al aplicar diferentes métodos y en diferentes versiones de la encuesta, se espera que el sesgo haya sido minimizado.

Los resultados avalan la discusión respecto del modelamiento econométrico de los retornos a la inversión en este tipo de capital humano, donde cada técnica pudiese presentar las falencias metodológicas que son halladas en la literatura: desde la especificación causal del impacto hasta si el tipo de información disponible es el más adecuado para dar cuenta del fenómeno. Con todo, hay una serie de elementos que son posibles de resaltar de entre los resultados: la discusión metodológica respecto de la vía más adecuada de aislar los efectos, los efectos de la capacitación a través de programas sociales, la dinámica del uso de la franquicia tributaria y las consideraciones respecto del impacto estimado para la toma de decisiones de capacitación.

Como se mencionaba en la sección de metodología, la estimación de los efectos del acceso a capacitación posee un gran desafío a la interpretación, puesto que como proceso de toma de decisiones posee mucha información que no se encuentra disponible para el modelamiento econométrico. Por ejemplo, las variables generales del capital humano descritas por Becker y Mincer, como la motivación o habilidades cognitivas que inciden en los niveles de productividad y no se encuentran disponibles en las fuentes de información.

Consecuentemente, fenómenos como la autoselección en el acceso a capacitación, la propensión a invertir en este tipo de formación, o los criterios de las empresas para financiarla, se encuentran ocultos al análisis estadístico. Por lo tanto, los coeficientes estimados deben ser considerados en el mérito de

la técnica que se utilizó, como también en el valor comparativo que ofrecen respecto de las otras técnicas aplicadas. Dicho de otra manera, para valorar los resultados se deben considerar tanto la discusión econométrica respecto de la vía más precisa para estimar el efecto, como la información las otras técnicas para juzgar las magnitudes relativas de los posibles efectos.

Planteado el problema de la referencia entre técnicas encontramos los resultados generales, donde las magnitudes de la tasa de retorno se posicionan desde inexistentes (técnicas transversales) o negativas (en el caso de los programas sociales) hasta tasas de retorno en torno al 25% (regresión intercuartil) hasta un 42% (diferencias en diferencias). Lo que coloca lleva a colocar el foco en dos aspectos: la efectividad de la toma de decisiones de los actores; y los mecanismos explicativos de las diferencias halladas en la efectividad de las decisiones de capacitación.

En lo que respecta a la inversión del Estado, no se encuentran retornos positivos en los ingresos de trabajadores con sus cursos diseñados y/o financiados por esta vía. Este hecho se muestra consistente entre técnicas de análisis, años de las encuestas y versiones de éstas, lo cual plantearía un patrón estable de no relación entre ingresos y la capacitación financiada exclusivamente por el Estado. Lo anterior, sería una consecuencia de que los programas de capacitación financiados por el Estado tienen como finalidad el lograr la inserción laboral de personas en situación de vulnerabilidad, y marginalmente, el aumentar sus ingresos. Esto se expresa patentemente en los resultados de la regresión intercuartil, donde el efecto en el salario se observaba en la parte baja de la curva de ingresos, lo cual de acuerdo a la técnica representa a los sujetos con menores niveles de habilidad. Como también, la inconsistencia entre la dirección de los resultados de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios y pareamiento de puntajes de propensión para el año 2003, se debería al sector de la distribución del ingreso influenciada por el acceso a este tipo de capacitación.

En el caso de las empresas, los problemas de sesgo de selección en el acceso a capacitación dependen de la racionalidad como éstas interpreten el uso del acceso a capacitación en su sistema de relaciones laborales. En los métodos transversales, el acceso a capacitación a través de la franquicia tributaria posee tasas de retorno menores que sin el uso de este instrumento, lo cual pudiera ser una expresión de sus criterios fácticos de uso. Debido a que la contribución al financiamiento de la franquicia decrece en la medida que aumentan los ingresos de los trabajadores, aquellos que acceden a capacitación vía este instrumento poseerían menores sueldos y, por tanto, ganancias más discretas que quienes poseen perfiles de mayores ingresos. Al mismo tiempo que la evidencia de la regresión intercuartil arroja que

las empresas poseen tasas de retorno diferentes tras la inversión ejecutada en sus trabajadores y que está directamente ligada a sus niveles previos de salario. De esta forma si se consideran los resultados obtenidos por las pruebas transversales y la de diferencias en diferencias, en promedio la decisión de la empresa pudiera conducir a mayores niveles de remuneración. No obstante, los resultados de la prueba de efectos fijos muestran que, al focalizar la atención en los trabajadores y su evolución, la inversión de la empresa no generaría diferencias estadísticamente significativas a través del tiempo. Esta inconsistencia, tal como encontrara la comisión de revisión del sistema de capacitación en 2011, conduce a sostener que tanto el uso de la franquicia tributaria como la sola decisión de la empresa no generarían retornos significativos en los salarios.

En el caso de los retornos a la inversión en capacitación por parte de los individuos se hallan efectos significativos y positivos en las técnicas en datos transversales, estimando las tasas entre un 1 y un 12% para el año 2009. También resalta que las tasas se muestran menores que las obtenidas por las empresas al financiar la capacitación, con o sin la franquicia tributaria, de modo que prima recompensa ofrecida como criterio de tomada de decisiones. Lo anterior implicaría que, en el corto plazo, la capacitación financiada por las empresas obtendría retornos más altos debido a que el tomador de decisiones (la organización) también es quien habrá de valorar la implicancia económica de dicha inversión en términos del salario.

Sin embargo, en el largo plazo, lo que se consideraría dentro del plazo de 10 años en el desarrollo de carrera, la única alternativa que presenta retornos positivos corresponde precisamente a la inversión de los individuos (entre un 18 y un 42% de acuerdo a las pruebas longitudinales). En este sentido y de forma teórica, la inversión en capacitación de los individuos funciona como inversión en capital humano a través de conocimientos y habilidades altamente apropiables y transferibles, lo cual generaría una ventaja en el mercado del trabajo. Aunque dado el nivel de significación de dicha relación entre inversión decidida por los sujetos y sus ingresos futuros, debiese considerarse con cautela dicha evidencia.

En lo que refiere al desarrollo de políticas públicas en torno al sistema de capacitación, los resultados avalarían una revisión más profunda respecto de las implicancias de la inversión pública en capacitación. Aunque lo referente al acceso a capacitación a través de programas sociales debe ser excluido de las conclusiones, puesto que como se mencionó anteriormente, los cursos tienen por objetivo aumentar los ingresos vía incremento en la empleabilidad de los participantes, no generando

condiciones para mejorar su competitividad en el mercado (generando diferencias en los ingresos comparados con perfiles similares). De esta forma, el desafío para el sistema de capacitación vuelve sobre la base de la rentabilidad en el corto y largo plazo de la inversión y lo que implica como definición de la inversión pública.

Para el corto plazo la capacitación no necesariamente representa una forma de capital humano, pudiendo ser interpretada como parte de la inducción (enseñar cómo funcionan los protocolos internos de las empresas), como una contraprestación no pecuniaria o estrategia de retención de las empresas y no como una instancia para aumentar el dominio de habilidades y conocimientos. Mientras que, en el largo plazo, la rentabilidad de la capacitación financiada por la empresa se perdería por la misma movilidad laboral de los trabajadores y la ausencia de un sistema de acreditación de los cursos de capacitación reconocido por el mercado del trabajo.

Ahora bien, los resultados en el caso de los individuos se pudieran interpretar de la misma forma que el caso de las empresas, con la salvedad que los individuos no poseen el poder directo de fijar el valor de su salario, a menos que opten por un desarrollo de carrera de alta especificidad en sus perfiles de competencias. Esto conllevaría, a que en el corto plazo los retornos posibles sean menores que los obtenidos si es que hubieran financiado su capacitación con recursos de la empresa. No obstante, al poder decidir respecto del área y naturaleza de los cursos, los individuos podrían maximizar los beneficios potenciales al vincularlos con sus estrategias de desarrollo de carrera, de forma tal que la capacitación no se viera afectada por la depreciación propia del capital humano.

Lo anterior derivaría en el cuestionamiento de la racionalidad respecto del soporte económico a la inversión de las empresas en capacitación. Por un lado, mantener el estatus quo se justificaría en la medida que la inversión en capital humano específico sea tratada como tal, y por tanto las empresas sean quienes deban invertir – asumiendo que las habilidades no son transferibles y que existe competencia perfecta en la configuración del mercado del trabajo. De tal forma que los recursos públicos sean utilizados para incentivar relaciones de largo plazo entre empleadores y trabajadores, y por tanto el disminuir el riesgo de pérdida de la inversión debido a la rotación o movilidad laboral. En este sentido, el desafío para la configuración del sistema de capacitación sería mantener el foco en la empleabilidad y desvincular los retornos esperados de la competitividad y del salario de los trabajadores, para vincularlos con la disminución del riesgo de desempleo.

Entretanto el diseño de una política de capacitación con base en el trabajador, tendería a funcionar como parte del sistema educacional, donde el individuo funciona como el mejor juez de sus necesidades de desarrollo de habilidades. Lo que establecería como consecuencia una serie de mecanismos para evitar las asimetrías de información y la conformación de mercados imperfectos en la economía, de modo que las personas sean capaces de maximizar los retornos de su inversión. Sin embargo, en este caso, el incentivo a la capacitación también variaría los patrones de salario, entendido como la capacidad del mercado del trabajo de asignar los recursos adecuados a los niveles de habilidad presentes en la población. Los puntos concernientes a las dinámicas de corto y largo plazo en la inversión en capacitación, como la simulación de los efectos del cambio de foco del sistema de capacitación, deberán ser abordados en trabajos futuros.

Referencias

- Acemoglu, D. (1996). A Microfoundation for Social Increasing Returns in Human Capital Accumulation. *The Quarterly Journal of Economics*, 111(3), 779-804.
- Acemoglu, D. (1997). Matching, Heterogeneity, and the Evolution of Income Distribution. *Journal of Economic Growth*, 2(1), 61-92.
- Acemoglu, D. (1997). Training and innovation in an imperfect labour market. *The Review of Economic Studies*, 64(3), 445-464.
- Acemoglu, D. (1999). Changes in Unemployment and Wage Inequality : An Alternative Theory and Some Evidence. *The American Economic Review*, 89(5), 1259-1278.
- Acemoglu, D. (2003). Patterns of skill premia. *The Review of Economic Studies*, 70(2), 199-230.
- Acemoglu, D., & Pischke, J. (1998). Why do firms train? Theory and evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(1), 79-119.
- Acemoglu, D., & Pischke, J. (1999). The structure of wages and investment in general training. *The Journal of Political Economy*, 107(3), 539-572.
- Acemoglu, D., & Pischke, J.-s. (2000). Certification of training and training outcomes. *European Economic Review*, 44(4-6), 917-927.

- Acemoglu, D., & Zilibotti, F. (2001). Productivity Differences. *Quarterly Journal of Economics*, 116(may), 563-606.
- Allais, S. M. (2007). Why the South African NQF Failed: lessons for countries wanting to introduce national qualificat. *European Journal of Education*, 42(4), 523-547.
- Arrigo, M., Kukulska-Hulme, A., Arnedillo-Sánchez, I., & Kismihok, G. (2013). Meta-analyses from a collaborative project in mobile lifelong learning. *British Educational Research Journal*, 39(2), 222-247.
- Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis*. New York: Columbia Univ. Press.
- Bentley, T. (2000). Learning beyond the classroom. *Educational Management Administration & Leadership*, 28(3), 353-364.
- Brown, T. (2006). From Union Inspired to Industry Led: How Australian Labour's Training Reform Experiment Turned Sour. *Journal of Industrial Relations*, 4, 491-505.
- Calmfors, L., Forslund, A., & Hemström, M. (2004). The effects of active labor-market policies in Sweden: What is the evidence? *Labor market institutions and public regulation*, 1-63.
- Dehejia, R. H., & Wahba, S. (2002). Propensity Score-Matching for Nonexperimental Causal Studies. *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), 151-161.
- Didier, N. (2013). A través de las nociones de Capital Humano. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 6(2), 7-15.
- Didier, N. (2014). Capital Humano Nominal, Empleabilidad y Credencialismo. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 7(2), In Press.
- Didier, N. (2014). Toma de Decisiones de Capacitación: Una visión desde los Sujetos. *Praxis. Revista de Psicología*, 16(25), 37-57.
- Didier, N., & Cox, J. C. (2012). International Briefing 25: Training and Development in Chile. *International Journal of Training and Development*, 16(2), 145-154.
- Didier, N., & Perez, C. (2012). Capacitación y Género en Chile: ¿Discriminación Laboral o Discriminación Positiva? *Revista de Estudios del Trabajo*, 43/44, 5-23.

- Didier, N., & Perez, C. (2012). Perfil del Capacitando en Chile: Variables que inciden en el acceso. *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, 17(27), 165-190.
- Didier, N., & Perez, C. (2013). Capacitación en trabajadores maduros: algunas consideraciones desde Chile. *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, 18(29), 187-206.
- Didier, N., Perez, C., & Marti, A. (2013). Dialogo Social y Capacitación: Uso de los Comités Bipartitos de Capacitación. *Trabajo y Sociedad*, 21, 213-224.
- Didier, N., Perez, C., & Valdenegro, D. (2013). Capacitación y Capital Humano: Análisis de la últimas dos décadas. *Revista de Psicología*, 22(2), 87-99.
- Fertig, M., Schmidt, C. M., & Schneider, H. (2006). Active labor market policy in Germany—Is there a successful policy strategy? *Regional Science and Urban Economics*, 36(3), 399-430.
- Field, J., Gallacher, J., & Ingram, R. (2009). *Researching transitions in lifelong learning*. London: Routledge.
- Gerfin, M., & Lechner, M. (2002). A Microeconomic Evaluation of the Active Labour Market Policy in Switzerland. *The Economic Journal*, 112(482), 854-893.
- Gilbert, N. (2002). *Transformation of the Welfare State. The Silent Surrender of Public Responsibility*. Oxford: Oxford University Press.
- Hart, J. (2007). The Development of National Qualifications and Quality Assurance Frameworks in the Context of the TVET Reform in Romania. *European Journal of Education*, 42(4), 549-571.
- Karseth, B. (2010). Qualifications frameworks for the European higher education area. *European Journal of Education*, 17(2), 51-72.
- Keep, E., & Mayhew, K. (1999). 'The assessment: knowledge, skills, and competitiveness'. *Oxford Review of Economic Policy*, 15(1), 1-15.
- Kluve, J., & Schmidt, C. (2002). Can training and employment subsidies combat European unemployment? *Economic Policy*, 17(35), 409-448.
- Larrañaga, O., Contreras, D., Bravo, D., Agurto, P., Araneda, H., Manquilef, A., . . . Urzúa, S. (2011). *Informe Final: Comisión Revisora del sistema de Capacitación e Intermediación Laboral*. Santiago: PNUD.

- Lorentzen, T., & Dahl, E. (2005). Active labour market programmes in Norway: are they helpful for social assistance recipients? *Journal of European Social Policy*, 15(1), 27-45.
- Meager, N. (2007). Recent developments in active labour market policies in the UK: the shifting focus from unemployment to inactivity. In J. de Koning, *The Evaluation of Active Labour Market Policies: Measures, Public-Private Partnership and Benchmarking* (pp. 117-146). Northampton: Edward Elgar Publishing .
- Meager, N. (2009). The role of training and skills development in active market policies. *International Journal of Training and Development*, 13(1), 1-18.
- Mincer, J. (1962). On-the-job training: Costs, returns, and some implications. *Political Economy*, 70, 50-79.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2016, Febrero 03). *Metodología Encuesta CASEN*. Retrieved from Observatorio Social:
http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/layout/doc/casen/metodologia_encuesta_casen_v2AO_504e0c95c24d3.pdf
- Ministerio de Desarrollo Social. (2016, Febrero 03). *Objetivos Encuesta CASEN*. Retrieved from Página web del Ministerio de Desarrollo Social:
http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen_obj.php
- Møller, M. Ø., & Stone, D. (2013). Disciplining Disability under Danish Active Labour Market Policy. *Social Policy & Administration*, 47(5), 586-604.
- Morgan, A., Raidén, A., & Naylor, G. (2008). Unlocking the potential to influence government skills policy: A case study of the UK construction industry. *International Journal of Training and Development*, 12(4), 238-252.
- OECD. (2016). *Skills Matter: further results from the Survey of Adult Skills*. OECD Publishing.
- OECD. (2017, September 11). *OECD Stats*. Retrieved from OECD:
<https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=LMPEXP>
- Perry, G., & Maloney, T. (2007). Evaluating active labour market programmes in New Zealand. *International Journal of Manpower*, 28(1), 7-29.

- Puhani, P. a. (2003). Active labour market policy and employment flows: Evidence from Polish regional data. *International Journal of Manpower*, 24(8), 897-915.
- Quinlan, E. (2008). Women's job related training in Canada: returns to human capital investments. *International Journal of Lifelong Education*, 27(1), 71-92.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo . (2009). *Evaluación de Impacto Línea de Certificación de Competencias Laborales, Programa ChileCalifica, Piloto Sector Logística*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2006). *Evaluación de Impacto del Programa de Formación en Oficios para Jóvenes de Escasos Recursos, Ejecución 2005*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2006). *Informe Final Preliminar Estudio: Evaluación de Impacto Programa Aprendices*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2007). *Evaluación de Impacto Programa Chile Barrio*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2008). *Comparación de Resultados e Impacto del Programa Nacional de Becas con Centro de Postulación para la Capacitación y sin CPC*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2008). *Evaluación de Impacto Programa Nacional de Becas SENCE 2005*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2009). *Evaluación en Profundidad del Programa Franquicia Tributaria para la Capacitación en Empresas*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2009). *Evaluación en Profundidad Programa ChileCalifica*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2010). *Contratación Servicio de Encuestamiento de Beneficiarios de programas Sociales de Capacitación, Ejecución año 2008*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2010). *Evaluación en Profundidad del Programa ChileCalifica 2009*. Santiago: SENCE.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo. (2016). *Informe de Resultados de Evaluación de Implementación Piloto Programa + Capaz 2014, Línea Discapacidad 2015* . Santiago: SENCE.

- Smith, E. (2007). Australian employers' strategies to improve the quality of apprentices. *Education + Training, 49*(6), 459-473.
- Snell, D., & Hart, A. (2007). Vocational training in Australia: is there a link between attrition and quality? *Education + Training, 49*(6), 500-512.
- Tepe, M., & Vanhuysse, P. (2013). Parties, Unions and Activation Strategies: The Context-Dependent Politics of Active Labour Market Policy Spending. *Political Studies, 61*(3), 480-504.
- Travkin, P., & Travkin, P. (2016). The returns to training in Russia: a difference-in-differences analysis. *International Journal of Training and Development, 20*(4), 262-279.
- Vikström, J., Rosholm, M., & Svarer, M. (2013). The effectiveness of active labor market policies: Evidence from a social experiment using non-parametric bounds. *Labour Economics, 24*, 58-67.
- Woods, D. (2008). The impact of VET on transition to work for young people in Australia. *Education + Training, 50*(6), 465-473.