

EVALUADOR INTEGRAL DE IMPACTO DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y EMPLEO

Hernán Aburto Uriz*

Resumen

Se presenta un modelo de evaluador de impacto para programas de capacitación y empleo en nuestro país, el cual sugiere un enfoque distinto y comprehensivo en relación con las ópticas prevalecientes que engloban el carácter de la demanda de evaluaciones de este tipo de programas y los subsecuentes diseños de medición que responden a ella.

La propuesta consiste en un constructo matemático que recoge el abanico de impactos propios de la naturaleza y objetivos de estos programas, cuya expresión final es una matriz que representa el estado del conjunto de programas en un tiempo específico.

Se reúne en un solo operador multidimensional una globalidad de variables que intervienen en un proceso de capacitación y de colocación laboral operacionalizadas de manera tal que sean comparables y susceptibles de aplicárseles tratamientos matemáticos de conjunto.

Se sugiere la factibilidad de utilizar modelamientos de amplia cobertura, destinados a la medición y análisis multivariados, los cuales incorporan en su teorización y construcción elaboraciones conceptuales complejas de orden social que provienen de otros campos y disciplinas.

El objetivo es avanzar en la confección de instrumentos integrales que engloben conjuntos programáticos, dando cuenta de su evolución en tiempos largos y que, en esa dirección, operen con sentido estratégico recogiendo las demandas de futuro del país.

(*) Hernán Aburto Uriz. Licenciado en Antropología. Profesional Asociado a Empresa Consultora GeoConsultores huaburto@leonora.cl

Abstract

This is a model to evaluate the impact of training and employment programs in Chile. It utilizes a different and comprehensive approach with regard to the prevailing analyses encompassing the kind of demand which exists for this kind of evaluation and the measurement tools which have been designed to respond to this demand.

The proposal consists of a mathematical construct which embraces the range of outcomes, based on the nature and objectives of these programs. This proposal is summarized in a matrix representing the status quo of the array of programs within a given timeframe.

A single, multi-dimensional operator integrates all the variables which come into play in a training and work placement process, presented in such a way that we can compare them and apply mathematical formulas to them.

A feasible option would be to utilize wide-scope modelling for multi-variable measurement and analysis, and whose theory and construction incorporate complex, social concepts used from other fields and disciplines.

The objective is to elaborate comprehensive wide-ranging instruments which encompass sets of programs, tracing their development or evolution over extended periods of time and determining how they have been designed in a strategic sense to cover the countries future needs.

Introducción

Lo que se expone a continuación es una proposición de herramienta de evaluación integral y comprehensiva de impacto para programas de capacitación y colocación o reinserción laboral. La experiencia en la evaluación de programas de capacitación durante la última década, nos ha permitido desarrollar un evaluador integral.

Se plantea a modo de ensayo y como una primera aproximación, teniendo a la vista diversos diseños conceptuales elaborados en la última década con el mismo fin, pero desarrollados normalmente en la aplicación de programas específicos en un momento determinado. En este caso, nos formulamos un objetivo más ambicioso, cual es abarcar la globalidad de programas sociales en este ámbito que son impulsados por el Estado.

El propósito es efectuar una contribución hacia la confección de un instrumento integral de medición del conjunto de impactos, valores agregados y costos sociales que generan estos programas en función de la naturaleza y objetivos de cada uno.

No se aspira a dar por cerrado el ciclo de generación de distintos diseños destinados a mensurar los impactos consustanciales a los programas de capacitación y empleo, como así tampoco esta propuesta consiste en una síntesis de todo lo que se ha avanzado en este terreno en los últimos años.

Más bien se trata de una sugerencia distinta de enfoque y de construcción con vistas a adoptar un modelo general que está lejos de ser definitivo pero que adopta una mirada comprehensiva e integral con el objeto de efectuar evaluaciones globales para el caso de un programa en concreto, relacionales si se evalúa un conjunto de programas al mismo tiempo y proyectivas en tanto posibilita su estudio y seguimiento en el tiempo estableciendo líneas de base al interior de las curvas temporales.

Un objetivo más ambicioso aún sería traer metas al tiempo presente a partir de las proyecciones estratégicas y las respectivas demandas en este campo que surjan desde la evolución del desarrollo de nuestro país.

Es por esto que la forma final que adopta esta herramienta es la de un evaluador general que da cuenta de la globalidad de cada programa

Al someter a evaluación diversos programas en forma simultánea (como debiera ocurrir), se convierte en un evaluador de estado asociado a un tiempo específico.

La idea, por tanto, es que este evaluador no solamente sea una herramienta de medición puntual, sino que permita seguir el comportamiento de cada programa en el tiempo, establecer marcos comparativos entre programas diversos, constituyéndose así en un medidor de estado temporal

y, lo más importante, en un instrumento que permita efectuar proyecciones en el mediano y largo plazo.

Lo anterior nos sugiere que la forma óptima de enfocar la evaluación de este tipo de programas es incorporándola como una componente más de cada programa al momento de su diseño y puesta en marcha, de manera que su acción involucre todo el recorrido temporal de éste: desde su momento de inicio hasta el tiempo crítico que dicta el mercado para el efectivo procesamiento de sus resultados.

El producto consiste en un constructo matemático general el cual, junto con medir impactos en el tiempo, brinda la posibilidad de operar con horizontes estratégicos en función del decurso de crecimiento y de desarrollo de nuestro país, con relación a paquetes programáticos.

Antecedentes de contexto y conceptualización

Los programas de capacitación y empleo en el país surgen de la necesidad de apoyar subsidiariamente la capacitación de los trabajadores en general, focalizando su acción hacia los jóvenes de escasos recursos y trabajadores de bajos salarios, procurando un incremento en sus grados de empleabilidad.

El sistema de capacitación en Chile basa su accionar en el Estatuto de Capacitación y Empleo que data de 1997 y que sufre modificaciones, principalmente relacionadas con la franquicia tributaria, durante el año 2001. Este Estatuto consagra los principios consignados junto con promover el continuo perfeccionamiento del sistema apuntando a mejorar la productividad de los trabajadores y las empresas.

Consistente con la política de mejoramiento continuo del sistema, el Sence ha impulsado muchos estudios evaluativos y de impacto, los cuales han generado diversos métodos para la evaluación de los programas y criterios e instrumentos para la medición de impacto. Tres son los denominadores comunes de estos diseños en general:

- las evaluaciones comienzan y se efectúan ex post a la ejecución de los programas.
- en su mayoría se centran en los eventuales incrementos de capital humano que se producen y que se miden a través del flujo de ingresos de los trabajadores que se produce en un determinado lapso de tiempo que es definido mediante criterios referidos a la conducta del mercado del trabajo.
- la asincronía entre ellos dado que no hay disponibles opciones relacionales y de análisis integral, a lo menos en lo que respecta a sus requerimientos evaluativos.

La evaluación debe ser parte integrante de cada programa, constituirse en una dimensión más de su quehacer, arrancando, en consecuencia desde la partida, desde los momentos ex ante de la implementación de cada programa. Esta es la forma mediante la cual es posible establecer líneas de base, realizar seguimientos rigurosos y sistemáticos, utilizar los tiempos reales que

demanda la naturaleza y características de cada uno, dar cuenta de su despliegue en el tiempo y aplicar criterios globales que envuelvan conjuntos de programas.

Ello permite tratamientos interrelacionados a paquetes programáticos observados en su diacronía. Así se facilita la doble tarea de, por una parte, sincronizar los distintos estados de avance individuales y, proyectarse estratégicamente en función de las demandas futuras principalmente en lo tocante al ejercicio de diseños y metas distribuidas en el tiempo.

En lo que afecta al tipo de medición, hoy existe consenso en que la variable dependiente a observar es la empleabilidad, asumiendo que ésta varía positivamente con la capacitación.

Acerca del método específico para abordar esta cuestión existen diversos enfoques, miradas y técnicas de aplicación¹:

- Desde el punto de vista de la legislación laboral: tipo de contrato con el empleador
- Desde el punto de vista del proceso de inserción laboral: nivel de inserción laboral de la persona privilegiando la medición de los ingresos laborales mediante criterios que difieren normalmente en la consideración de la variable temporal.
- Mediciones de productividad de los trabajadores capacitados: opera sobre la función de producción de las empresas.
- Mediciones de impacto sobre el capital humano de los trabajadores.

El enfoque que preside esta propuesta es más comprehensivo. Aspira a recoger el conjunto de impactos que brotan de un programa de capacitación y empleo, los cuales requieren de tratamientos de medida separados, pero integrados en las fases de conceptualización, operacionalización y análisis. Sin lugar a dudas, la acumulación de trabajos, opciones metodológicas y técnicas de conceptualización y análisis lograda hasta ahora, proporciona la base sobre la que se sostiene y nace este modelo.

Esta opción metodológica se sustenta en que existen objetivos generales comunes a la mayoría de los programas en esta área, los cuales deben traducirse en acciones y resultados concretos. Estos objetivos, además, operan con cierta independencia unos de otros en lo que respecta a sus mecanismos de implementación.

En consecuencia, las líneas de acción que se desprenden de tales objetivos deben contar con indicadores propios, cuya autonomía asegure la precisión de la medida y nos otorgue la certeza de que dicho efecto específico está siendo recogido por el instrumento de evaluación.

Dentro de este enfoque se inscribe la conceptualización del modelo y su ulterior construcción matemática. Cada línea de acción constituye una componente del instrumento.

¹Geoconsultores, Evaluación de Impacto del Programa Nacional de Becas del SENCE, 2005

El análisis, por consiguiente, es integral y dinámico. No se está observando el cambio o la variación de una sola variable, sino que diversas variables concurren a la formación de varios indicadores, los cuales conforman operadores matemáticos que facilitan su tratamiento y análisis.

No se trata de un mero índice de impacto unidimensional; por el contrario, el constructo es un evaluador multidimensional que contiene funciones, índices e indicadores, pertinentemente reunidos y operados mediante herramientas matemáticas que potencian el manejo, la calidad de los resultados y los análisis.

Como se expone en el capítulo que sigue, los impactos son de distinta índole y esa diferencia debe respetarse si se quiere capturar su medida. Los incrementos de empleabilidad, de capital humano, de calidad de la inserción laboral, de colocación o de retorno social, obedecen a leyes y variables distintas, cuestión que compele a efectuar conceptualizaciones y construcciones ad hoc a cada uno de ellos.

Uno de los aspectos claves para el adecuado tratamiento e interpretación de los fenómenos que operan en este ámbito, reside en la calificación de pesos que se adjudica a cada variable y/o indicador. Este mecanismo salvaguarda la independencia rescatando los énfasis inherentes a cada tipo de programa. Aún cuando hay una multidimensionalidad, es obvio que el carácter de los programas determina centralidades y jerarquías internas que deben observarse con el respectivo rigor.

Capital Humano

Se asumen los postulados de Gary Becker en orden a relacionar la capacitación con el aumento del capital humano específico. Incorporamos esta dimensión en un rol protagónico, puesto que hace a la esencia de la institución de los programas en estudio.

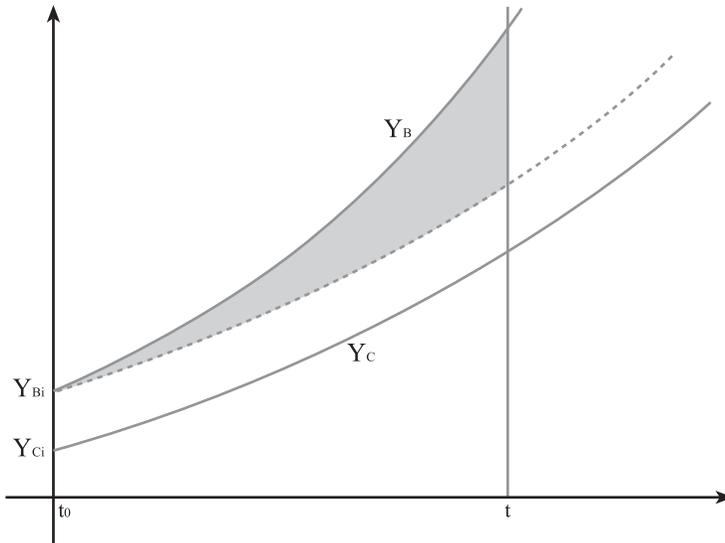
El enfoque de medición que se adopta es el incremento de los flujos de ingresos de los trabajadores en el transcurso de un determinado tiempo.²

El mismo autor de la referencia reflexiona en torno a los umbrales temporales críticos que deben considerarse en la confección de los flujos, arribando a una solución que es tomada por este evaluador y que se define en una relación entre el mercado (representado por el salario mínimo) y la empleabilidad específica del grupo de tratamiento.

Al igual que en el resto de los indicadores, el evaluador contrasta los flujos del grupo de tratamiento con la conducta del mercado expresada en los flujos que obtiene el grupo de control.

²Oswaldo Jara, Evaluación del Sistema de Capacitación en Chile, 2002

La mecánica de este indicador arranca del examen del siguiente gráfico



Al observar ambas curvas, se desprende que el impacto neto en capital humano está representado por la zona sombreada, la cual refleja los diferenciales reales que se manifiestan de acuerdo a las variaciones particulares de cada curva en función del tiempo.

Si asumimos que los ingresos de ambos grupos (beneficiarios y de control) constituyen funciones del tiempo que dibujan sendas curvas continuas y derivables en todos sus puntos, tendríamos la siguiente relación diferencial:

$$(dY_B/dt)/(dY_C/dt) = dY_B/dY_C$$

El impacto real en capital humano está determinado por la relación de variación de una función de ingresos con respecto a la otra. La derivada de la función de ingresos de los beneficiarios con respecto a la función de ingresos del grupo de control establece el real incremento de capital humano que se verifica en cada instante.

Como es usual, se tiene que si la derivada es mayor que '1' significa que la función de ingresos del grupo beneficiario está creciendo a una tasa superior que la correspondiente al grupo de control (mercado), si es igual a '1' ambas manifiestan un comportamiento similar en el tiempo y, si es menor que '1' la función del grupo beneficiario decrece en el tiempo con relación al mercado.

Con esta óptica, la medida de capital humano la representa la diferencia de las integrales de las dos curvas superiores, barriendo ambas el recorrido que va desde un tiempo t_0 a un tiempo t cualquiera (nótese que la curva punteada equivale a $[Y_C(t) + Y_{Bi} - Y_{Ci}]$). En nuestro caso, con el propósito de adimensionar y ajustar escalas para todos los indicadores, operamos con la razón de las integrales de las curvas reales asociadas a cada grupo, ponderada por la relación inversa de ingresos que existía en el tiempo t_0 .

$$I_h = [Y_B(t)dt / Y_C(t)dt] * [Y_{Ci} / Y_{Bi}]$$

Este es el concepto de medida del capital humano que usamos y el que da origen a la ecuación de nuestro modelo, cuya expresión final atiende el hecho de que normalmente se trabaja con variables discretas, por lo que se reemplazan las integrales por las respectivas sumatorias de ingresos medios mensuales. Esto último con el objeto de hacer compatibles los tamaños normalmente disímiles de las muestras de ambos grupos en estudio (el de beneficiarios y el de control). Aún cuando en este trabajo la obviamos, queda abierta la posibilidad —si se cuenta con la suficiente información— de deducir las funciones de ingresos en el tiempo y darles tratamiento de variables continuas. Ello podría traducirse en la asociación de curvas características a los programas y en otros desarrollos interesantes que quedan fuera, por ahora, de este modelo.

Colocación

Esta dimensión responde a una línea de acción que contempla más de un programa de capacitación, con distintas modalidades y énfasis. Puede diseñarse un sistema completo de intermediación laboral o, en distintos grados, proporcionar ciertos modelos de vehiculización cuya responsabilidad recae exclusivamente en los usuarios del programa.

Puesto que se trata de una línea de acción propia, precisa de ser medida en forma independiente. Y su relación esencial da origen a dos indicadores de impacto distintos: uno endógeno y otro exógeno.

El primero mide el impacto puro observado al interior del programa y sus resultados. Aquí se establece la razón de colocación principal que es doblemente relativa, en su autorreferencia con respecto a las condiciones iniciales (*ex ante*) y frente al mercado representado por el grupo de control.

El segundo concurre a la formación del índice de valor agregado que expresa el beneficio social neto del programa, el que a su vez proporciona la base para distintos tipos de cálculo de retorno social y de costo efectividad.

Detrás de todas estas formulaciones subyace la premisa de que los ingresos agregados por concepto de colocación no deben entenderse estrictamente como aporte de capital humano, sino tal como lo que son: el valor agregado de la colocación. Se trata de un aporte que surge también de la intervención del programa, pero más específicamente de su dimensión de inserción o de intermediación laboral.

No sería consistente adjudicar este aporte a la sociedad como un aumento neto de capital humano producido por la capacitación. Aquellos beneficiarios que fueron colocados deben también esta condición a ese aspecto del programa y no directamente a un aumento de su capital humano que los hizo concursar de manera más ventajosa en el mercado; más aún, ello sería equivalente a decir que su capital humano anterior al curso era idéntico a cero, lo que no es cierto.

Calidad de la inserción

Este es un resultado concreto que obedece a un objetivo implícito pero de existencia trivial. Todo esfuerzo de inserción laboral apunta a la obtención de la mayor calidad posible en las colocaciones; así también esta dimensión constituye un indicador de resultados de un programa que incorpora este aspecto.

Las variables intervinientes en la confección de este indicador se inscriben en una visión que privilegia lo cualitativo por sobre lo cuantitativo. Se trata de medir atributos administrativos, funcionales, institucionales, contractuales, entre otros.

Con esta perspectiva se construye el indicador, cuyos instrumentos y técnicas de medición y cuantificación de la información sustantiva requerida son bastante elaborados.

Empleabilidad

El sentido en que se usa este término es algo distinto y más amplio de lo comúnmente aceptado para efectos operacionales en los estudios y trabajos realizados. Es así como su conceptualización es más compleja y, por cierto, requiere de una instrumentación bastante sofisticada para su medición y tratamiento.

Su incorporación obedece a dos situaciones: la existencia de módulos de capacitación que abordan la temática de la cultura del trabajo, de las actitudes y disposición hacia el mundo laboral; y la necesidad de equilibrar las condiciones entre los dos grupos en estudio con arreglo a esta variable que incide en más de un indicador relevante.

Es por esto que este concepto aparece involucrado de dos maneras y con constructos distintos al interior del evaluador (aunque manteniendo el mismo sentido), más específicamente de la función de impacto.

La primera de ellas asume la forma de un indicador propio que recoge este elemento de impacto en consonancia con su presencia temática en los cursos que se imparten. La idea, por tanto, es detectar este impacto.

La segunda opera como un factor de ajuste entre ambos grupos (de tratamiento y de control) con el propósito de igualar las condiciones

de entrada (o reingreso) al mundo laboral una vez que se ha producido la capacitación. En concreto, afecta a determinados indicadores que tributan, totalmente o en parte, a las facilidades o dificultades de la inserción, reinserción o desempleo interno.

El concepto de empleabilidad³ que utilizamos se basa en la concepción de capital sinérgico desarrollada por Sergio Boisier⁴ orientada a la comprensión y producción del desarrollo de localidades territoriales.

Lo que se hace en este modelo es una utilización muchísimo más modesta e irrespetuosa hacia su autor: rescatar algunos de los capitales que Boisier introduce en la conformación del capital sinérgico y traerlos desde el ambiente de agregados sociales mayores hacia una dimensión individual, personal.

Para efectos prácticos y existiendo plena conciencia de la ligereza en la opción, se mantiene el nombre genérico de capital sinérgico aún cuando ha sido desnaturalizado, negando su carácter colectivo por excelencia y reduciendo su contenido a una cantidad menor de capitales. El nombre, en este caso, conserva únicamente su carácter denotativo, de composición de distintos capitales específicos.

Explicación del modelo

Descripción general

Como se ha dicho, este modelo consiste en un evaluador programático que se convierte en un arreglo matricial de estado en un tiempo determinado si es que se realizan evaluaciones simultáneas de paquetes programáticos.

Este evaluador, en el caso de un programa específico en un momento del tiempo, toma la forma de un vector y se compone de las siguientes dimensiones:

1. Función general de impacto
2. Beneficio social neto (BSP)
3. Costo efectividad exógena

La función general de impacto recoge los distintos impactos propios que obedecen a las características de cada programa, envolviéndolos todos en un solo índice, revelando de esta manera impactos endógenos, autorreferidos a los propósitos, singularidades y públicos objetivo de cada programa en particular.

³El sentido y rol de este concepto se inspira en el desarrollo efectuado por Geoconsultores en el Estudio "Evaluación de impacto del Programa Especial de Jóvenes", realizado para la institución Forjar durante el segundo semestre del año 2005.

⁴Sergio Boisier, "El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico". Informe a la cumbre de mercociudades, 1998.

El beneficio social neto da cuenta de los valores agregados que aporta el programa a la sociedad expresando el impacto hacia fuera, en la sociedad, el impacto económico que se registra con la intervención de cada programa. Se trata del impacto real, medido en unidades monetarias, que genera el programa con su intervención. Asimismo, constituye la relación base para el cálculo del indicador de costo efectividad endógena de cada programa.

La relación de costo efectividad exógena se ubica en la frontera institucional, permitiendo comparar los costos sociales de los distintos programas de manera simultánea en función de sus resultados. Específicamente se trata del cálculo de costos unitarios, el cual se coloca en valor sobre la base de los demás indicadores.

Hablamos de evaluador y no de índice de impacto debido a que este instrumento procura registrar el conjunto de impactos incorporando, asimismo, otros aspectos indispensables de considerar, tales como la costo efectividad de manera explícita y abre también la posibilidad de calcular otros parámetros económicos susceptibles de estructurarse a partir de algunos de sus indicadores, como la tasa de retorno por ejemplo o algún tipo de VAN social.

Si bien el propósito esencial persigue la captura de los diversos montos de impacto que arrojan los programas en este campo, este evaluador aspira a ser integral, tanto en su construcción como en las técnicas a utilizar para su análisis. Es por ello que contempla indicadores no asociados a impacto, no obstante plenamente complementarios para los efectos de colocar en valor y en perspectiva los resultados económicos, sociales y culturales que se obtienen de los programas. Al mismo tiempo, posibilitan el cálculo de determinados impactos si se llevan a cifras absolutas a partir de los indicadores de base.

Vale la pena aclarar algunas opciones metodológicas y de alcance.

En primer lugar, se elige el adimensionamiento como el criterio de construcción y de lectura y análisis del modelo. La razón es que tributa a la naturaleza distinta de los diversos componentes del evaluador.

En efecto, resulta matemáticamente imposible reunir en unidades de medida comunes montos de impacto en capital humano con colocación o calidad de la inserción. La única forma de resolverlo para trabajar con unidades comparables es el adimensionamiento y el ajuste de escala si es necesario.

Es por esto que no se opta por la modalidad de la doble diferencia inherente a la mayoría de las evaluaciones de impacto. Este camino solamente es válido cuando la unidad de medida es una sola, como por ejemplo la unidad monetaria para medir diferenciales de ingresos en el tiempo como un método para registrar incrementos de capital humano.

A través del adimensionamiento podemos contar con cifras susceptibles de operarse matemáticamente y que admitan el rigor en esta área de manejo y análisis. De igual modo, soportan el tratamiento relativo constituyéndose en bases para la comprensión del comportamiento de las variables en juego y la construcción de diversos parámetros sean ellos matemáticos, económicos o sociales.

El ajuste de escala resulta imperioso ante la presencia de indicadores altamente sensibles y que demandan este artificio con el objeto de hacerlos comparables y matemáticamente operables en asimilación con los demás.

Sin duda, cada evaluación específica debiera ir dictando ajustes y correcciones al modelo, principalmente en relación con la importancia de cada variable interviniente. Es aquí donde el tipo de investigación que se lleve a cabo cobra particular importancia.

En general y sin entrar en disquisiciones que se apartarían del motivo estricto de este trabajo, podemos afirmar que la mejor opción metodológica ya probada la proporciona el enfoque cuali-cuantitativo pues permite una aproximación más amplia y profunda al desenvolvimiento, desempeño y percepciones acerca de un programa.

De esta forma, es posible reunir un repertorio de información sustantiva la cual, sin perjuicio de su valor en los planos de la evaluación de los distintos aspectos y elementos que vertebran un programa -su descripción, caracterización y grados de satisfacción de usuarios y actores- también sustenta, complementa y concurre a la explicación del evaluador de impacto, cuya exclusiva función se traduce en la medida -en su estricto sentido matemático- del abanico de impactos que envuelve cada programa.

El análisis de discurso y el estadístico proporcionan los sentidos generales, el contexto y la puesta en valor de los elementos que componen el evaluador. Conviene destacar aquí que este evaluador está esencialmente concebido como un instrumento de medición de impacto y, por lo tanto, no agota en lo absoluto los requerimientos metodológicos de una evaluación programática integral.

Es así como, por ejemplo, las regresiones y correlaciones que surgen del análisis multivariado constituyen importantes factores correctivos y comprensivos de las variables que componen el evaluador. Por su parte, la utilización de la ecuación de Mincer también se convierte en un gran complemento en esta misma línea.

A su vez, el grupo de control conforma el eje de referencia central del instrumento en su conjunto. Refleja el comportamiento del mercado sin la intervención del programa.

Todos los indicadores de impacto que contiene este evaluador refieren al grupo de control recogiendo las condiciones iniciales en el tiempo t_0 , de manera que se contrastan las curvas de comportamiento en el tiempo del grupo de tratamiento (o de beneficiarios) y del grupo de control, estableciendo razones a fin de adimensionar tal como lo señalábamos anteriormente.

El grupo de control, en consecuencia, adquiere un rol protagónico en casi todo el trayecto de este evaluador, expresando la conducta del mercado para cada variable que mide impactos, ya sea endógenos (función general) o exógenos (BSP).

Función General de Impacto

La función de impacto es genérica, independiente del programa en concreto. Se trata de una función que da cuenta de las características generales de un programa de capacitación y de colocación o reinserción.

Hablamos de una función precisamente para que atienda al requerimiento de cualquier programa de estas características, convirtiéndose en un índice en el momento mismo de su aplicación a un programa en específico.

La función de impacto, entonces, adoptará la forma singular de un índice que recoge las características específicas del programa en concreto, sea éste de capacitación, de empleo y/o de reinserción laboral. Resulta conveniente recordar que esta función refiere solamente a los impactos de emanar de los objetivos y no alude a su efecto en la sociedad, aspecto que aborda el BSP.

Primero se debe responder a dos preguntas iniciales que son primordiales:

1. ¿Qué queremos medir en este ámbito?
2. ¿Qué variables deben considerarse a la respuesta de la pregunta anterior?

En torno a la primera pregunta, lo que se debe medir es el conjunto de impactos que emanar de los propios objetivos generales inherentes a cada programa y que se traducen esencialmente en:

1. Mejoramiento de capital humano
2. Inserción o reinserción laboral
3. Cambios en la actitud frente al mercado laboral y al trabajo en general.

Resulta pertinente aclarar que existe cierto abanico de impactos cuya medición precisa trabajar desde el momento inmediatamente anterior al inicio del programa; nos referimos especialmente al registro de cambios de conductas, de cosmovisiones, de actitudes frente al trabajo y a la vida, entre otras.

Si agregamos que el comportamiento del mercado representado por el grupo de control, exige también una selección que se efectúe ex ante de la aplicación de cada programa, nos encontramos con que el rigor metodológico nos dice que las evaluaciones de este tipo de programas deben comenzar a realizarse desde el momento del inicio de cada uno y no como se hace normalmente, cuando ya ha ocurrido la experiencia de capacitación.

En relación a la segunda pregunta, tendríamos las siguientes variables:

- Capital humano
- Colocación en el mercado laboral
- Calidad de la inserción o reinserción laboral
- Cambios que se verifican en la esfera de las cosmovisiones y actitudinales

A fin de objetivizar la función de impacto se opera con tres referentes externos al programa:

1. Situación de la población beneficiaria ex ante
2. Grupo de control
3. Parámetros nacionales de mercado

Recogiendo todo lo señalado, la función general de impacto de un programa de capacitación tomaría la forma del producto interno siguiente:

$$I = \langle p, i \rangle$$

p: vector de peso.

i: vector de impacto.

$$i = [i_h, i_c, i_q, i_s]$$

i_h : impacto en capital humano.

i_c : Impacto en colocación.

i_q : impacto en calidad de la inserción o reinserción.

i_s : impacto en capital sinérgico asociado a trabajo.

Observando cada impacto, tenemos para la primera componente:

$$i_h = E^{-1} i_h'$$

i_h : impacto en capital humano.

E : grado de empleabilidad relativa frente al mercado y se basa en los componentes de capital sinérgico elaborados por Sergio Boisier llevados a una dimensión individual.

$$E = \langle AS_b, C \rangle / \langle AS_g, C \rangle$$

A: matriz de atributos.

C: matriz de capitales específicos.

S_b: matriz sinérgica de los beneficiarios.

S_g: matriz sinérgica del grupo de control.

< >: producto interno matricial.

El capital sinérgico se descompone en diversos vectores de capitales específicos tales como:

- Capital cognitivo
- Capital simbólico
- Capital cultural
- Capital psicosocial
- Capital social
- Capital humano

Todos estos capitales se expresan en indicadores concretos susceptibles de medirse a través de técnicas algo sofisticadas que pueden ser directas o indirectas.

Como se puede observar, la empleabilidad relativa opera como una condición inicial de la población beneficiaria en relación con el mercado, que sensibiliza el resultado del impacto de manera que registre la diferencia de grados de acceso potencial al empleo.

La segunda expresión representa la razón del incremento de capital humano neto entre la población beneficiaria y el mercado representado por el grupo de control.

$$i_h' = [M_a^g(1/T_C)\sum M_i^b / M_a^b(1/T_C)\sum M_i^g]$$

$$i = 1, \dots, T_C$$

ó

$$i_h' = [M_a^g\sum M_i^b / M_a^b\sum M_i^g] = [\sum M_i^b / \sum M_i^g] * [M_a^g / M_a^b]$$

expresión idéntica a la deducida del cálculo integral para variables continuas en el capítulo de antecedentes conceptuales

M_i^b : las medianas de los ingresos mensuales de los beneficiarios ex post en el mes i

M_i^g : las medianas de los ingresos mensuales del grupo de control ex post en el mes i

M_a^g : mediana de los ingresos mensuales de los empleados ex ante del grupo de control en el tiempo t_0

M_a^b : mediana de los ingresos mensuales de los beneficiarios empleados ex ante en el tiempo t_0

t_0 : momento inmediatamente anterior a la ejecución del programa

T_C : tiempo crítico definido por el mercado

$$T_C = G/NS_m$$

G : gasto total generado por el programa

N : población beneficiaria

S_m : salario mínimo del mercado

Tenemos entonces que i_h' da cuenta de la razón de ingresos medios entre los beneficiarios *ex post* y *ex ante* en relación con el comportamiento del grupo de control.

Esta solución recoge todos los elementos que nos interesan, incorporando la relación de ingresos existente al inicio del programa cuando hay beneficiarios que también se incorporan al curso estando empleados y percibiendo ingresos.

Es fácil advertir cómo opera esta situación *ex ante*; lo hace incidiendo de manera inversamente proporcional, pues si la condición inicial de los beneficiarios es superior a la del grupo de control se trata de un elemento de la realidad que debe recogerse y si es al revés, potencia el resultado de la capacitación. Es decir, hay impacto cuando ambas razones se desequilibran; de otro modo, la proporción se mantiene sin que se registre impacto alguno.

En el caso, aparentemente crítico, de que no haya beneficiarios empleados *ex ante* no hay división por cero debido a que el grupo de control tiene que exhibir los mismos atributos que el grupo de beneficiarios con la excepción de la realización del curso de capacitación. Entonces el grupo de control tampoco debe tener empleados *ex ante* y ambas situaciones no son cero, sino que no existen, transformándose la expresión original en la relación siguiente:

$$(1/T_C)\Sigma M_i^b / (1/T_C)\Sigma M_i^g = \Sigma M_i^b / \Sigma M_i^g$$

Finalmente, podemos decir que este indicador tiene varias propiedades:

1. Se confronta doblemente con el mercado, en el grupo de control y en el salario mínimo, aplicándole así una doble exigencia. El supuesto normal es que $(1/T_C)\Sigma M_i^g > S_m$ y, si no es así, la función se mantiene, pues estaría recogiendo igualmente algún tipo de crisis o de anomalía en el mercado.

2. Al trabajar con las medianas se eliminan los efectos distorsionantes de los sueldos extremos. Sí, se impone la mayor rigurosidad en la determinación de los intervalos de confianza y de los errores a la hora de la definición de los tamaños muestrales.

Así también, al operar con las medianas se evita el trabajo de hacer equivalentes las poblaciones entre los beneficiarios y los grupos de control.

T_C debiera ser el tiempo mínimo de seguimiento posterior al programa y si ello resulta demasiado oneroso, hay proyectar los ingresos a partir de un tiempo menor tal que permita inferir tendencias.

Si $i_h = 1$ no hay impacto
 $i_h > 1$ el impacto es positivo
 $i_h < 1$ el impacto es negativo

El segundo (i_c) es el impacto en colocación y asume la siguiente expresión:

$$i_c = E^{-1} i_c'$$

donde

$$i_c' = \rho^{1/\alpha}$$

$$\rho = b/g$$

$\rho_b = n_c^b / (N_b - m_b)$: razón de colocación beneficiarios
 n_c^b : colocados o reinsertados beneficiarios
 N_b : población beneficiaria
 m_b : empleados ex ante

$\rho_g = n_c^g / (N_g - m_g)$: razón de empleo grupo control
 n_c^g : empleados ex post grupo de control
 N_g : población grupo de control
 m_g : empleados ex ante grupo de control
 "α" es un parámetro de ajuste definido por el mercado

$$\alpha = \ln(\rho_g^{-1}) / \ln(x)$$

ρ_g^{-1} es el máximo valor, permitido por el mercado, que puede adoptar ρ

$$1.5 = x = 2$$

Este indicador también es modulado por la razón de empleabilidad. En este caso, la presencia de este último factor se explica de manera inmediata en atención al carácter de este impacto: el grado de empleabilidad incide directamente en los resultados de la colocación laboral.

El ajuste de escala se efectúa considerando la alta sensibilidad del índice real. A través de este mecanismo es posible controlar matemáticamente esta variable y operar con ella en relación con el resto de los componentes.

El peligro de la división por cero no debiera existir si es que la selección del grupo de control ha sido rigurosa, pues en esa condición refleja los movimientos del mercado.

Si $i_c = 1$ no hay impacto
 $i_c > 1$ hay impacto positivo
 $i_c < 1$ el impacto es negativo

El tercero (i_q) es el impacto en calidad de la inserción y toma la siguiente forma:

$$i_q = E^{-1}\{<DI_q^{bp}, Q>/<DI_q^{ga}, Q>/<DI_q^{gp}, Q>/<DI_q^{ba}, Q>\}$$

E: grado de empleabilidad.

D: matriz de dimensiones.

Q: matriz de cualificadores.

I_q^{ba} : matriz de calidad de la inserción en los beneficiarios ex ante.

I_q^{ga} : matriz de calidad de la inserción en el grupo de control ex ante.

I_q^{bp} : matriz de calidad de la inserción en los beneficiarios ex post.

I_q^{gp} : matriz de calidad de la inserción en el grupo de control ex post.

La matriz de calidad se compone de los siguientes vectores:

- vector de estabilidad laboral
- vector de responsabilidades
- vector de características de la empresa

La ecuación sugiere claramente cuál es el efecto que registra este indicador: la relación de las variaciones que se verifican en la calidad de la inserción entre ambos grupos.

Resulta clave para la configuración de esta variable premunirse de la adecuada instrumentación tocante a las dimensiones operativas y al diseño de las respectivas escalas y técnicas de medida y cuantificación de esta información.

También este indicador se ve afectado por la empleabilidad pues su carácter se vincula al grado que adopta este factor.

Si $i_q = 1$ no hay impacto

$i_q > 1$ el impacto es positivo

$i_q < 1$ el impacto es negativo

El cuarto (i_s) es el impacto en capital sinérgico (empleabilidad) asociado a trabajo y requiere de una evaluación que se inicie ex ante del programa.

$$i_s = <AS_{ep}, C>/<AS_{ea}, C>$$

donde

A: matriz de atributos

C: matriz de capitales específicos

S_{ea}: matriz sinérgica ex ante de los beneficiarios

S_{ep}: matriz sinérgica ex post de los beneficiarios.

Como se aprecia, las variables que componen este indicador son las mismas que las que concurren en la empleabilidad. Difiere de ella en que la medición alude solamente al grupo de beneficiarios y se manifiesta en dos momentos: inmediatamente anterior a la realización de la capacitación e inmediatamente posterior a la misma.

Por esta vía se recoge el efecto de la capacitación sobre las esferas ideacionales y actitudinales en relación con el mundo laboral.

Si $i_s = 1$ no hay impacto

$i_s > 1$ el impacto es positivo

$i_s < 1$ el impacto es negativo

Este impacto, como decíamos, requiere de una medición al comienzo del programa.

Finalmente, tendríamos para la función general de impacto:

$I = 1$ define la ausencia de impacto

$I > 1$ hay impacto positivo

$I < 1$ el impacto es negativo

Beneficio Social Neto del Programa (BSP)

El impacto en colocación también debe medirse en ingresos aún cuando hay que tener claro que su contribución no proviene necesariamente de un aumento de capital humano producto de la capacitación. Esta es una sutileza tremendamente importante a la hora de la evaluación de un programa.

De igual modo, si nos referimos al beneficio social, tampoco es correcto incorporar los ingresos absolutos de aquellos beneficiarios que se encontraban empleados antes del inicio del curso. En este caso, lo que corresponde es operar con el diferencial de ingresos de este grupo.

Concebido así, este indicador consigna el retorno social neto del programa.

Para ello, operamos con dos dimensiones que registran los valores agregados relativos del programa: por concepto de colocación y por incremento de ingresos medios de los beneficiarios que ya se encontraban empleados al inicio del curso.

El valor agregado relativo de la colocación (VAC_r) tomaría la siguiente forma:

$$VAC_r = \rho [(\sum M_i^C) / (\sum M_i^{GC})]$$

$i = 1, \dots, T_C$

ó, lo que es lo mismo:

$$VAC_r = [n_c^b(N_g - m_g) / n_c^g(N_b - m_b)] [(\sum M_i^c) / (\sum M_i^{gc})]$$

- M_i^c : las medianas de los ingresos mensuales de los beneficiarios colocados
 M_i^{gc} : las medianas de los ingresos mensuales de los empleados ex post del grupo de control
 N_c^b : número de beneficiarios colocados
 N_c^g : número de empleados ex post del grupo de control
 N_b : población beneficiaria
 m_b : beneficiarios empleados ex ante
 N_g : población del grupo de control
 m_g : empleados ex ante del grupo de control

Nos está entregando la relación de ingresos de los colocados por el programa con el mercado, ponderada por la razón real de colocación del programa frente al mercado.

En concreto, el VAC_r es el porcentaje (en unidades monetarias) de aporte del programa a la sociedad en relación con el mercado, por concepto de colocación.

Por su parte, el valor agregado relativo (VAE_r) en los beneficiarios empleados ex ante sería:

$$VAE_r = \Delta M_e^b / \Delta M_e^g$$

ΔM_e^b : el incremento del ingreso medio verificado en los beneficiarios empleados ex ante.

ΔM_e^g : el incremento del ingreso medio verificado en los empleados ex ante del grupo de control.

Dada la sensibilidad del indicador, puede transformarse en:

$$VAE_r = [(\sum M_i^{be}) / (\sum M_i^{ge})] * [M_a^{ge} / M_a^{be}]$$

M_i^{be} : medianas de los ingresos mensuales de los beneficiarios empleados ex ante en el mes i

M_i^{ge} : medianas de los ingresos mensuales de los empleados ex ante del grupo de control en el mes i

M_a^g : mediana de los ingresos mensuales de los empleados ex ante del grupo de control en el tiempo t_0

M_a^b : mediana de los ingresos mensuales de los beneficiarios empleados ex ante en el tiempo t_0

t_0 : momento inmediatamente anterior a la ejecución del programa

Así entonces, tenemos que el beneficio social del programa (BSP) adquiere la siguiente expresión:

$$BSP = VAC_r + VAE_r$$

El beneficio social neto del programa sería, en suma, el aporte relativo, medido en unidades monetarias, que hace el programa a la sociedad con su intervención. Dicho de otro modo, el BSP reporta la cantidad de unidades monetarias que percibe la sociedad con la intervención del programa, por cada unidad monetaria que aporta el mercado sin la intervención del programa.

Costo efectividad exógena

Este indicador proporciona la base para la determinación de costo efectividad asociada al programa en relación con sus similares estandarizados institucionalmente mediante el cálculo de la razón de costos unitarios.

Este coeficiente, necesariamente, debe constituir un indicador propio que complemente a los dos anteriores.

Si bien no detecta impactos, registra una variable de primera importancia para el cálculo de la efectividad social de un programa y actúa como parámetro central cuando los resultados de impacto —en particular el BSP— se utilizan para determinar otros indicadores de impacto social factibles de construir a partir de los primeros.

Se encuentra estrechamente relacionado con los resultados de impacto, concurriendo en muchos casos a su configuración. Ello depende de la respectiva conceptualización de cada modelo en aplicación. Cobra especial relevancia cuando el impacto elegido se concentra en el retorno social de un programa, ya sea expresado en tasas o en la configuración de un VAN social; en ambos casos asume las veces de la inversión contra la simulación de flujos en el tiempo.

De hecho, más de un indicador existente y probado en la evaluación de programas de capacitación y empleo en estos años utiliza este concepto, estructurándolo de diversas maneras en contraste con el mercado y confiriéndole un lugar de preeminencia en la determinación de presencia o ausencia de impacto.

Al llevar este indicador a una forma adimensional y relativa, se asimila a las otras dos componentes vectoriales ya relatadas y se torna susceptible de manejar matemáticamente soportando operaciones más complejas.

$$E = \gamma H / \Gamma h$$

- $\gamma =$ G/N costo unitario del programa
 G: gasto total generado por el programa
 N: población beneficiaria
 $\Gamma:$ costo unitario histórico
 H: N° de horas del promedio histórico
 h = N° de horas del curso

Evaluación integral de impacto.

El evaluador consiste en un vector resultante compuesto de tres dimensiones:

$$\mathbf{e} = (\mathbf{l}, \text{BSP}, \mathbf{E}^{-1})$$

Cada componente representa naturalezas de resultados distintas y solamente la primera de ellas expresa impactos puros de acuerdo con los objetivos internos de cada programa. La segunda alude al valor agregado que aporta el programa a la sociedad, develando el impacto real que ejerce hacia fuera. Y la tercera da cuenta del costo social que reviste el programa; la inversión se efectúa con el objeto de que las magnitudes de todos los componentes se ubiquen en el mismo sentido.

En consecuencia, hay que tener cuidado a la hora de poner en valor cada una de las variables, puesto que se trata de dimensiones distintas y linealmente independientes y, por eso, constituyen un vector en un espacio \mathbb{R}^3 .

Podríamos operarlo matemáticamente:

$$\mathbf{e} = \mathbf{l}\hat{\mathbf{u}}_1 + \text{BSP}\hat{\mathbf{u}}_2 + \mathbf{E}^{-1}\hat{\mathbf{u}}_3$$

en que $\hat{\mathbf{u}}_1$, $\hat{\mathbf{u}}_2$, $\hat{\mathbf{u}}_3$ conforman una base ortonormal.

De esta forma, cada evaluación de un programa representa un vector \mathbf{e}_j dentro del espacio \mathbb{R}^3 , cuyas propiedades lo diferencian de otra evaluación a un programa similar.

Si se realizan evaluaciones coetáneas a diferentes programas, obtenemos una curva sólida C_0 en \mathbb{R}^3 que es característica de un tiempo t_0 . De esta manera, es posible obtener en el tiempo, varias C_j asociadas a sus respectivos tiempos t_j .

Puede construirse, introduciendo un operador matemático, un supravector C_j que represente cada plurievaluación en el tiempo t_j .

Lo anterior también es posible trabajarlo matricialmente, asignando una matriz \mathbf{E}_j de evaluación a cada paquete programático en el tiempo t_j . Se obtiene, entonces, una sucesión de matrices y vectores en el tiempo que dan cuenta respectivamente de estados temporales evaluativos de paquetes programáticos y de programas específicos.

Así emergen evaluadores temporales que, junto con reportar estados de situación institucionales, globales, parciales e individuales, permiten indagar en su estructura interna y establecer diferencias, aportes, fortalezas y debilidades en el conjunto y por componente.

Ello permite efectuar procesamientos de largo plazo evaluando la evolución de paquetes programáticos. Así se puede determinar el comportamiento de estos paquetes programáticos en el tiempo y extraer conclusiones junto con el perfilamiento de sus proyecciones dentro de una mirada estratégica.

Por supuesto, es menester observar la conducta en el tiempo de cada programa específico, la cual queda representada por una curva en el tiempo dibujada por su propio conjunto de e_j .

Para una economía sana como la nuestra, con sus macroindicadores estabilizados y dotada de proyecciones de crecimiento claras, se torna estratégicamente indispensable operar con instrumentos evaluativos integrales y de largo plazo en el campo de la capacitación y del empleo.

La perspectiva de crecimiento económico en el marco de la acelerada internacionalización - catalizada por los tratados de libre comercio ya suscritos y los que están en agenda- demanda elevaciones exponenciales de la productividad de la totalidad de la fuerza de trabajo chilena.

Observando nuestra realidad laboral y las características de nuestra estructura educacional media y superior, la proyección de desarrollo del país que se dibuja precisa que la capacitación juegue un papel de relieve en su perspectiva de éxito.

Ello obliga a planificar el sistema de capacitación hoy a partir de las exigencias de futuro. Ese horizonte determina objetivos y líneas de acción que deben implementarse desde ahora.

Así se debiera establecer imágenes generales, las cuales contengan los parámetros que determinan las construcciones y metas concretas de cada programa - asociado a un evaluador - al tiempo presente.

Conclusiones

En primer lugar, cabe destacar un hecho que no es una conclusión pero que complementa todo lo expuesto. Este modelo ha sido simulado a través de una combinación de datos reales y de supuestos admisibles cercanos a alguna realidad, arrojando resultados sumamente interesantes pues algunos de ellos corrigen omisiones o distorsiones que exhiben índices de impacto ya aplicados en programas en plena operación.

No se incorpora este ensayo experimental pues alargaría innecesariamente esta presentación debido a que se tendría que exponer en detalle cada una de las dimensiones que componen cada variable, explicar minuciosamente la construcción de los diversos instrumentos de recolección y cuantificación de la información usados, desarrollar el álgebra involucrada en las operaciones matemáticas, junto con comentar los resultados.

En lo sustantivo la única conclusión que cabe, después de todo lo expuesto, es que existe una puerta entreabierta desde hace un tiempo para avanzar hacia soluciones de herramientas de medición de impacto -en el ámbito de la capacitación y empleo en Chile- dotadas de mayor potencia y amplitud.

El trayecto hasta ahora recorrido reporta una batería instrumental y académica bastante amplia y muy sólida y que proporciona el anclaje para el desafío presente, a la luz de las nuevas políticas que emergen desde el Estado en torno a los nuevos roles y alcances de la dimensión evaluativa de los programas sociales en general.

Dentro de este marco es que se puntualizan algunos aspectos necesarios de consignar de manera especial:

1. Este modelo no tiene más aspiración que sugerir otros caminos posibles a los transitados hasta este minuto en el área. Caminos que se nutren de perspectivas que miran más allá del desenvolvimiento de un programa en un momento del tiempo y, de herramientas de captura de datos y de representación y operación matemáticas un poco más sofisticadas.
2. La ausencia de evaluaciones integrales dotadas de proyecciones con sentido estratégico debe forzarnos a provocar una inflexión en la adopción de enfoques que dista mucho de ser un ejercicio meramente intelectual.

La importancia que adquiere el sistema de capacitación y empleo en nuestro país es cada día más relevante, en razón del ritmo de crecimiento de la economía, de las desigualdades sociales, culturales y económicas existentes y de la estructura de educación imperante.

En virtud de ello, la adecuada planificación estratégica exige la proyección de imágenes de país en el largo plazo, las cuales demanden tareas de diseños y de resultados en esta área al momento presente.

3. Consustancial a lo anterior, se reitera la idea de que las evaluaciones deben presidir y acompañar permanentemente el despliegue del accionar programático en su conjunto.

Evaluaciones puntuales que no forman parte de los diseños iniciales de los programas solamente tienen el alcance que le impone la restricción de origen y, por ende, deambulan solitarias careciendo de la posibilidad de situarse en una perspectiva global y estratégica como parte de un engranaje mayor.

4. Cuando se habla de evaluaciones se subentiende que se trata de estudios integrales que contemplan investigaciones de bastante mayor alcance que la sola generación de medidores de impacto. Estos últimos ocupan un lugar central en su interior en virtud de su rol y de su carácter cuantitativo.

En consecuencia, el requerimiento esencial radica en la creación de enfoques evaluativos distintos, que recojan la dimensión diacrónica de cada programa tanto en su implementación concreta en un momento específico como en su periodicidad, paralelamente con ampliar su esfera visual alcanzando conjuntos de programas en la dimensión sincrónica.

De esta manera, se tendría que hablar de momentos y de nodos evaluativos, inscritos dentro de una trama mayor y que abarcarían la totalidad del andamiaje del programa, combinando su carácter de evaluación de parcialidades, en proceso y de impacto.

Referencias Bibliográficas

Becker, Gary S.

"Irrational Behavior and Economic Theory," *Journal of Political Economy*, Vol. 70, No. 1 (February 1962), 1-13.

Becker, Gary S.

"A Theory of the Allocation of Time," *Economic Journal*, Vol. 75, No. 299, (September 1965), 493-517.

Becker, Gary

"A Theory of Social Interactions," *Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 6 (December 1974), 1063-1094.

Becker, Gary

"The Economic Approach to Human Behavior", Chicago: University of Chicago Press, 1976.

Boisier, Sergio

"El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico". Informe a la cumbre de mercociudades, 1998

Edvinsson L., Malone M. S. (1999).

"El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa". España: Gestión 2000.

Jara, Osvaldo

"Evaluación del Sistema de Capacitación en Chile", 2002

Keynes, John Maynard

"The General Theory of Employment, Interest, and Money", London: Macmillan, 1936.

Mincer, Jacob

"Market Prices, Opportunity Costs, and Income Effects.", 1963

Schultz, T. Paul

"Testing the Neoclassical Model of Family Labor Supply and Fertility," *Journal of Human Resources*, Vol. 25, No. 4, (Fall 1990), 599-634.

Porter, M.

"Ventaja Competitiva". CECSA: México. 1987 (Título original: Competitive Advantage. New York: Free Press. 1985).