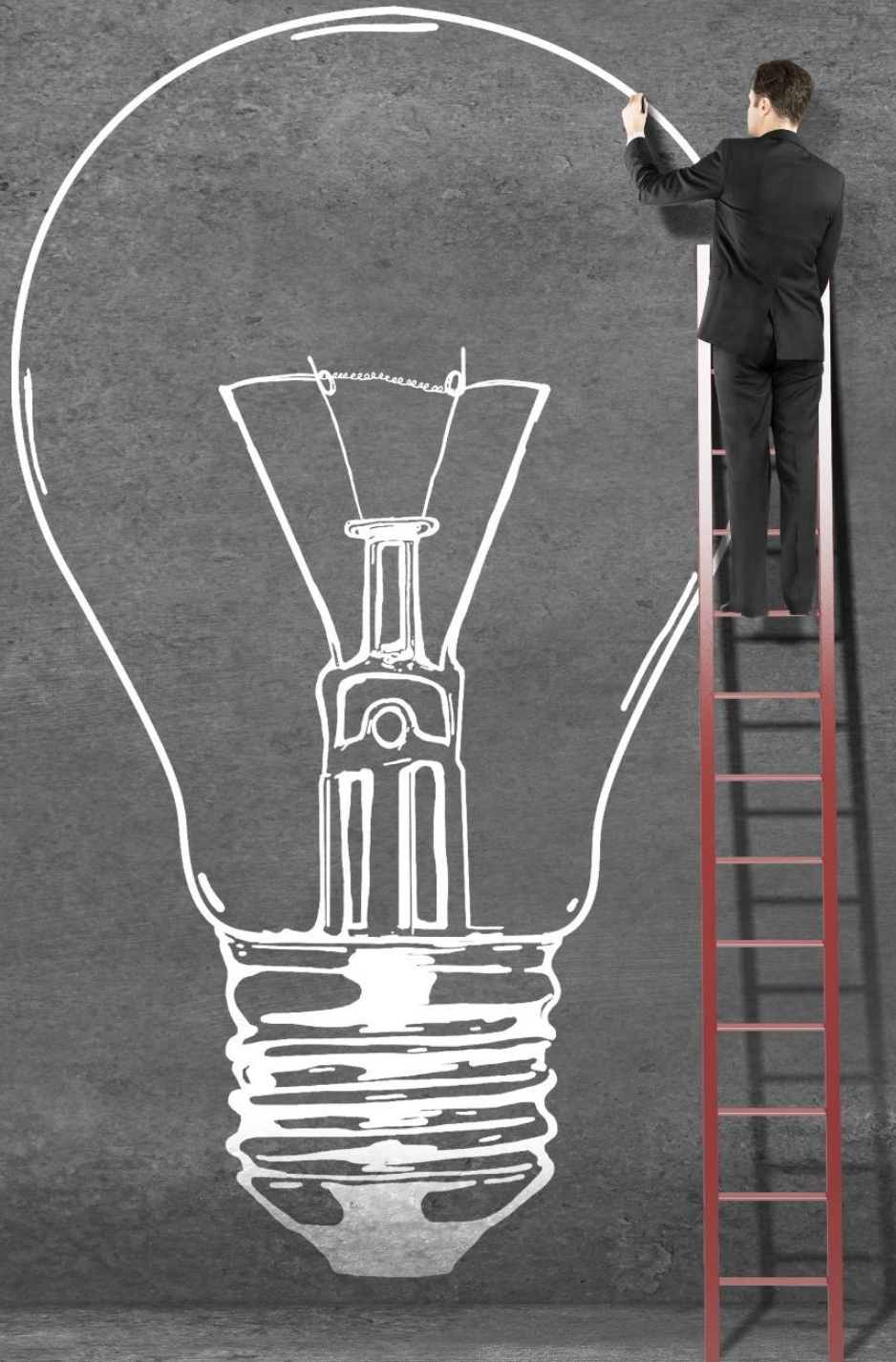


# EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL INSTRUMENTO VOUCHER DE INNOVACIÓN Y PROPUESTA DE DISEÑO EXPERIMENTAL



Documento elaborado por Clodinamica Asesorías, Consultoría e Ingeniería Limitada en el marco del proyecto:

“EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE VOUCHER DE INNOVACIÓN Y PROPUESTA DE DISEÑO EXPERIMENTAL”,



Ministerio de  
Economía,  
Fomento y  
Turismo

Gobierno de Chile

El presente documento es la síntesis del estudio que se realizó para "evaluar los resultados ex post de las versiones 2014 a 2016 del instrumento Voucher de Innovación y diseñar una evaluación de impacto experimental para el mismo instrumento". En concreto, se realizó un estudio de evaluación ex post, donde se buscó identificar los efectos del programa sobre tres variables de resultado: generación de innovaciones, vinculación con entidades proveedoras de conocimiento e incorporación de prácticas innovativas en la empresa. Adicionalmente se elaboró una propuesta de diseño metodológico para el desarrollo de una evaluación de impacto experimental para su desarrollo futuro.

Este estudio es cuasiexperimental, formando grupos de comparación a partir de los beneficiarios (grupo de tratamiento) y postulantes no beneficiarios (grupo de control) del programa. El balance de ambos grupos de realizó mediante un *propensity score matching*, para luego identificar el efecto promedio en los tratados (ATT por sus siglas en inglés). La muestra total obtenida fue de 474 encuestas, 279 a participantes del programa y 195 a postulantes no beneficiarios, sobre un universo de 1.169 postulantes beneficiarios y no beneficiarios de las cohortes 2014 a 2016.

Complementariamente se aplicaron 60 encuestas a proveedores de conocimiento y, dentro de la línea cualitativa del estudio, se aplicaron 25 entrevistas a beneficiarios, no beneficiarios y a representantes de entidades proveedoras de conocimiento.

Los hallazgos que se presentan a continuación son el resultado del análisis integrado de estas distintas metodologías; y en función de estos hallazgos se presentan una serie de recomendaciones tanto a nivel de diseño del instrumento como de su implementación y gestión. Al final, se presenta el diseño final de la evaluación experimental propuesto para la medición del impacto de este programa.

## Resultados

De las 16 variables medidas para evaluar el programa Voucher, fue posible identificar un efecto estadísticamente significativo en cuatro, a saber:



**VOUCHER DE INNOVACIÓN NO TIENE EFECTOS SOBRE LA GENERACIÓN DE INNOVACIONES**



**VOUCHER DE INNOVACIÓN TIENE EFECTOS EN UNA DE LAS CUATRO VARIABLES EVALUADAS:**

Las empresas beneficiarias han tenido una **relación con 0,6 proveedoras de conocimiento** más para el **desarrollo de actividades innovativas**, en comparación con las no beneficiarias.



**VOUCHER DE INNOVACIÓN TIENE EFECTOS EN TRES DE LAS 11 VARIABLES EVALUADAS:**

Los beneficiarios del programa, respecto de los no beneficiarios tienen:

- 13,5 puntos porcentuales más de probabilidad de contar con unidad para la innovación.
- 17,3 puntos porcentuales más de probabilidad de hacer **Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro)**.
- 14,8 puntos porcentuales más de probabilidad de hacer **capacitación para la innovación**.

Los resultados por dimensión evaluada se presentan a continuación:

### Prácticas Organizacionales para la Innovación

Las prácticas organizacionales para la innovación se midieron como la realización de determinadas actividades conducentes a la innovación y como la incorporación de capacidades innovativas a nivel de insumos, a saber, disponibilidad de un presupuesto y unidad específica para el desarrollo de este tipo de procesos. En la tabla a continuación se presentan los resultados donde Voucher de Innovación resultó ser efectivo de manera significativa (para mayor detalle de los indicadores incluidos, ver informe final de consultoría).

PREGUNTA	MEDICIÓN	COEFICIENTE	P	N
<b>Desarrollo de Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro)</b>	1=SÍ 0=NO	0,173	0,009***	447
<b>Desarrollo de apacitaciones para la innovación</b>	1=SÍ 0=NO	0,148	0,029**	447
<b>¿Su empresa o institución tiene una unidad formal para trabajar y desarrollar la I+D+i?</b>	1=SÍ 0=NO	0,135	0,010***	526

- En el caso de la existencia de una unidad formal para el desarrollo de I+D+i, el paso por el programa aumenta en 13,5 puntos porcentuales la probabilidad de contar con esta estructura especializada, respecto de las empresas que no pasaron por este (con un nivel de confianza de 99%).
- El paso por el programa aumenta en 17,3 puntos porcentuales la probabilidad de hacer Investigación y Desarrollo en la institución (intramuro), respecto de las empresas que no pasaron por este (con un nivel de confianza del 99%).
- El paso por el programa aumenta en 14,8 puntos porcentuales la probabilidad de hacer capacitación para la innovación, en comparación con aquellas unidades empresariales que no pasaron por este (con un nivel de confianza del 95%).

Complementariamente, a partir de las entrevistas realizadas a usuarios, en la línea cualitativa del estudio, fue posible identificar un efecto a nivel del desarrollo de habilidades para la evaluación y gestión proyectos de innovación.

Estos resultados dan cuenta de efectos a nivel de adicionalidades comportamentales, en términos de que podrían ser expresión de cambios en la estrategia de innovación desarrollada por las empresas (Hall y Maffioli, 2008).

Por su parte, no se observaron efectos en variables claves dentro de las prácticas organizacionales para el desarrollo de innovación, por ejemplo, en la existencia de un ítem presupuestario específico para este ámbito.

A partir de estos resultados, se levanta la hipótesis de que a nivel de capacidades a nivel de insumos y el desarrollo de actividades innovativas, el Voucher es capaz de generar efectos en aquellas unidades empresariales que están en una fase inicial en términos de la aprehensión de la innovación como aspecto clave para su desarrollo, dada la naturaleza de las actividades y capacidades donde fue posible identificar efectos del programa.

## Vinculación de empresas con entidades proveedoras de conocimiento

En el marco de este estudio se evaluó el vínculo de las empresas con entidades proveedoras de conocimiento mediante la medición del conocimiento, relación para el desarrollo de actividades innovativas y para la ejecución de proyectos de innovación (para mayor detalle de los indicadores incluidos, ver informe final de consultoría).

PREGUNTA	MEDICIÓN	COEFICIENTE	P	N
¿Con cuántas entidades proveedoras de conocimiento ha tenido una relación para el desarrollo de actividades innovativas?	ESCALA	0,6	0,047**	376

Luego de su paso por el programa, las empresas beneficiarias han tenido una relación con 0,6 proveedoras de conocimiento más para el desarrollo de actividades innovativas, en comparación con aquellas empresas que no pasaron por el programa (con un nivel de confianza del 95%).

Así, se puede concluir que Voucher de Innovación tiene efecto sobre la cantidad de entidades con las que se desarrollan actividades innovativas. Esto representa un nivel de vínculo intermedio, entre sólo conocer o tener alguna referencia de estas entidades, y desarrollar proyectos de innovación con ellas.

El que no exista este efecto podría radicar en que las empresas que postulan a Voucher tienen cierto nivel de acercamiento hacia la innovación y hacia los proveedores de conocimiento. Esto puede ser por un sesgo de autoselección que podría estar presente en la postulación al programa y por lo tanto las conclusiones de este estudio en este aspecto son sólo aplicables a un grupo determinado de empresas.

De las entidades con las que las empresas realizan actividades innovativas, la mayoría son universidades no existiendo diferencias entre empresas beneficiarias y no beneficiarias en este contexto.

En este punto puede estar influyendo el hecho de que hay ciertos aspectos del diseño del programa que favorecen el desarrollo de los proyectos con universidades. No hay una tendencia clara hacia un tipo de vínculo: las respuestas de los encuestados se dividen aproximadamente en partes iguales (50% y 50%) entre los vínculos temporales y los permanentes. Las principales razones para no desarrollar proyectos con entidades son la falta de presupuesto, de personal y otras razones (donde falta de tiempo es la más mencionada en pregunta abierta).

Finalmente, se puede establecer que queda el desafío del desarrollo de un estudio que indague en la relación del rubro con el vínculo con entidades, y establecer las diferencias en la naturaleza del vínculo, en términos de si se trata de redes institucionales o si se sustentan en relaciones personales.

## Generación de innovaciones en las empresas

Los resultados muestran que Voucher de Innovación no tendría un efecto en la generación de proyectos de innovación (específicamente, en la proporción de empresas que ha desarrollado proyectos luego de su paso por el programa). Si se compara a tratamientos y controles que sí generaron proyectos de innovación luego de su paso (o luego de haber postulado al programa), tampoco se observa un efecto en la cantidad de proyectos de innovación realizados (para mayor detalle de los indicadores incluidos, ver informe final de consultoría).

Una hipótesis que sustenta este resultado es que, dada la envergadura de los fondos que entrega el programa, las empresas no beneficiarias igualmente lograrían gestionar el financiamiento para desarrollar sus proyectos. Adicionalmente y considerando lo anterior, el no haber resultado beneficiario podría haber generado una reacción en los controles, lo que los impulsaría a buscar proactivamente otras fuentes de financiamiento para desarrollar los proyectos (Peters et al, 2015).

Pese a no identificarse efectos, los proyectos desarrollados se han orientado principalmente hacia la generación de bienes y servicios para el mercado, existiendo una diferencia significativa entre tratamientos y controles respecto a este punto. Es decir, las empresas que recibieron el Voucher desarrollan más proyectos para la generación de bienes y servicios que las empresas que no lo recibieron. Este resultado es interesante puesto que existe evidencia de que éste sería el ámbito menos desarrollado por las empresas que realizan innovación en Chile. La X Encuesta Nacional de Innovación sitúa a la innovación de productos como el ámbito menos desarrollado en Chile, con un 5,8%.

## Reflexiones y propuestas finales

Los resultados obtenidos del análisis cuantitativo de los efectos y la profundización cualitativa, así como también de las otras metodologías complementarias, dan luces sobre posibles reflexiones en torno al programa y algunas propuestas que lleven a la mejora continua del programa.

### Diversificación del acceso a proveedores de conocimiento

Es necesario fortalecer y socializar más ampliamente el registro de proveedores de conocimientos para el programa, ya que en la práctica se le conoce poco, o se no se utiliza en la decisión de con qué entidad proveedora relacionarse para la postulación. Este registro podría estar alojado en una plataforma web y debería entregar información a los potenciales usuarios respecto de su especialidad o experiencia en algún sector o rubro,

experiencia en programas públicos o privados de fomento a la I+D+i, etc. Además, debería estar articulada de tal manera que se pueda segmentar y focalizar la oferta de entidades según las necesidades y características del proyecto, presentando filtros accesibles y de fácil uso para las empresas. Por ejemplo, ésta podría diferenciarse según si se dedican a innovación de producto o proceso, o dependiendo de cuál es el servicio que entregan.

#### Retroalimentación de no beneficiarios

El mismo proceso de postulación a este programa podría generar algún efecto en la estrategia de gestión de la innovación de las empresas (positivo o negativo). De hecho, existe una proporción de no beneficiarios que, igualmente desarrollaron el proyecto con que habían postulado. Aunque Corfo ha mostrado avances relevantes en esta materia, todavía hay espacios de mejora, por ejemplo, en entregar una mayor precisión respecto de la calidad innovadora del proyecto.

#### Indicadores para evaluar Voucher de Innovación

Dada la naturaleza del Voucher y de las prestaciones que entrega, los resultados a esperar son más intermedios en términos del ciclo de un proyecto de innovación, antes que resultados finales como la introducción de un nuevo bien al mercado, la instalación de un proceso nuevo o significativamente mejorado. En consecuencia, los indicadores de evaluación del programa deberían apuntar también en esta línea.

#### Otras líneas de la red de fomento a la innovación

Sería necesario promover otras líneas de apoyo disponibles para aumentar la probabilidad de continuidad de los proyectos hacia su consolidación como innovación propiamente tal. Aunque actualmente los ejecutivos de Corfo realizan recomendaciones sobre posibles líneas de financiamiento que contribuyan a dar continuidad y lograr el éxito de los proyectos ejecutados, es importante evaluar de qué manera esta recomendación influye efectivamente al desarrollo de este encadenamiento, en orden a establecer si es necesario hacer algunos esfuerzos adicionales, por ejemplo, la definición de un protocolo para su identificación por parte de los ejecutivos, y la referencia de instancias informativas (talleres, charlas, etc.), para que los beneficiarios puedan conocer con más detalles otras líneas programáticas a las que puedan tener acceso.

## Externalidades observadas

Las externalidades positivas y negativas derivadas del Programa, son las siguientes:

### Externalidades negativas

Las externalidades negativas observadas al partir del levantamiento de información, son las siguientes:

### Efecto de sustitución o estancamiento de la inversión interna de las empresas para la innovación

El paso por el programa podría generar dependencia de fondos externos para la innovación, desincentivando la disposición de recursos propios por parte de las empresas para este ámbito.

### Concentración del trabajo con proveedores de conocimiento específicos

Se podría generar una concentración en el ecosistema para la innovación, afectando a la diversificación de entidades proveedoras, y desincentivando el relacionamiento de las empresas con nuevas entidades proveedoras.

### Concentración en algunos rubros específicos

El programa muestra cierta concentración de proyectos en algunos rubros y sectores específicos, lo que puede generar un desarrollo desequilibrado en el ecosistema para la innovación.

### Falta de claridad en los criterios utilizados en el actual proceso de selección

Falta de claridad en los criterios de selección puede generar incertidumbre en los postulantes, especialmente en aquellos proyectos que no fueron seleccionados, llevándolos incluso a desistir del desarrollo de una idea de negocio, o incluso a desistir de la innovación como posibilidad.

## Externalidades positivas

Las externalidades positivas observadas al partir del levantamiento de información, son las siguientes:

### Mejoras en la gestión de las empresas

Relacionamiento con entidades fortalece estrategias de trabajo, nuevas metodologías para la gestión de proyectos y/o a nuevos procesos reflexivos para la construcción de conocimientos.

### Desarrollo de habilidades para diseño e implementación de proyectos y mayor conocimiento de la red de apoyo a la innovación

El paso por la postulación puede alentar a conocer mejor la red de apoyo a la innovación y buscar nuevas alternativas de financiamiento y empoderar a las empresas para participar en nuevas oportunidades.

### Potencial generación de nuevos empleos para la innovación

Efectos en la creación de unidades especializadas de I+D+i, puede dinamizar o ampliar el mercado de profesionales y técnicos que se dediquen a la generación y gestión de la innovación.

### Articulación de redes interempresas



El paso por el programa podría posibilitar la generación de redes entre empresas interesadas en desarrollar proyectos de innovación.

### Articulación de redes con otros *stakeholders*

Nuevos proyectos habilitan redes con otros actores más allá de los proveedores de conocimiento, lo que fortalece el ecosistema de innovación y genera un efecto multiplicador de la innovación como ámbito de desarrollo.

### Desarrollo de otro tipo de proyectos

Las redes generadas en el marco del programa pueden propiciar el desarrollo de otro tipo de proyectos y alianzas que no necesariamente tienen que ver con proyectos de innovación

### Voucher de Innovación como instancia para el desarrollo de capital social empresarial

El paso por el programa puede generar prestigio a las empresas participantes como entidades innovadoras o en la búsqueda de desarrollo de innovación.

## Propuesta de diseño experimental

En la siguiente figura, se presenta una síntesis del diseño de la evaluación propuesto para el programa Voucher de Innovación:

