



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**EL EFECTO DEL APOYO A LAS PYMES EN EL CONTEXTO DE
REACTIVACIÓN: EVIDENCIA DEL “PROGRAMA DE APOYO A LA
INVERSIÓN PRODUCTIVA - IPRO”**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN GESTION Y POLITICAS PÚBLICAS**

MARIO SEBASTIÁN GÓMEZ CURIQUEO

**PROFESOR GUIA:
JAVIER FARIAS SOTO**

**MIEMBROS DE LA COMISION:
EDUARDO CONTRERAS VILLABLANCA
GABRIEL CRUZ FERNÁNDEZ**

**SANTIAGO DE CHILE
2022**

EL EFECTO DEL APOYO A LAS PYMES EN EL CONTEXTO DE REACTIVACIÓN: EVIDENCIA DEL “PROGRAMA DE APOYO A LA INVERSIÓN PRODUCTIVA - IPRO”

Este trabajo tiene como objetivo realizar una evaluación de impacto del Programa de Apoyo a la Inversión Productiva - IPRO de CORFO, buscando determinar los resultados en ventas y empleo de las empresas beneficiarias y su contrafactual. Además, se examina si dimensiones o características de las empresas tienen algún efecto en sus resultados. A la fecha, este Programa no ha sido evaluado formalmente, razón por la cual no se cuenta con información consolidada sobre los resultados obtenidos por las intervenciones financiadas, ni el efecto que este ha generado en las empresas beneficiarias, lo que justifica su realización.

El estudio es de carácter evaluativo, buscando identificar el efecto atribuible al Programa, para los beneficiarios del período 2014-2016, a través del análisis de su comportamiento en ventas y empleo entre los años 2014 y el 2019. La estrategia que se utilizará será cuantitativa, usando la técnica de análisis de diferencias en diferencias para comparar los desempeños de dos grupos de empresas: grupo de tratamiento (beneficiarios del programa) y grupo de control (beneficiarios que no ejecutan proyectos y postulantes que cumplían requisitos, pero no accedieron al subsidio). Se utilizarán para estos efectos datos, tanto de CORFO, como del SII.

Con este ejercicio se espera dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué impacto, en términos de aumento de ventas y empleo, han obtenido las empresas participantes, en los años 2014-2016, del “Programa de Apoyo a la Inversión Productiva – IPRO”? ¿Qué cambios pueden realizarse al programa para mejorar su impacto?

Los resultados obtenidos para las empresas del grupo de tratamiento muestran que, a mayor maduración de los proyectos de inversión ejecutados, mayor son los resultados tanto para ventas como para empleo, aunque este último efecto no necesariamente se puede atribuir a la participación en el programa, pues la variable de impacto no es estadísticamente significativa para ninguno de los modelos de empleo presentados.

Otro de los hallazgos de este trabajo es que las características observables de las empresas, tales como el tamaño, tipo de persona y año de inicio de actividades influyen en los resultados obtenidos, logrando un aumento importante en el poder explicativo de los modelos, tanto para ventas como para empleo.

Por ello, se recomienda continuar con la ejecución del programa, pues la evidencia muestra que se generan efectos positivos a nivel de ventas. En paralelo, se propone incorporar incentivos en las características del subsidio, para promover la contratación de nuevos trabajadores.

*Para Ignacio,
el niño más lindo del mundo*

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I: ANTECEDENTES.	4
1. La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y su rol en el desarrollo productivo del país durante el nuevo milenio.	4
2. Programa de Apoyo a la Inversión Productiva – IPRO.	7
2.1 Beneficiarios del Programa.	7
2.2 Recursos Entregados.	9
2.3 Mecanismos de Selección y Aprobación de Proyectos	9
3. El Contexto de las Pymes en Chile.	11
Capítulo II: MARCO CONCEPTUAL.	14
1. Inversión, Inversión Productiva y Reactivación Económica.	14
1.1 Inversión y Crecimiento.	14
1.2 Inversión Productiva.	14
1.3 Reactivación Económica.	15
2. Evaluación de Programas Públicos y sus Metodologías.	16
2.1 Programas Públicos, su Evaluación y su Importancia.	16
2.2 La Evaluación de Impacto	17
2.3 El Modelo de Diferencias en Diferencias.	20
Capítulo III: METODOLOGIA.	23
1. Objetivos y Definiciones Generales.	23
2. Conformación de Grupos de Tratamiento y Control.	25
3. Definición de Variables de Análisis.	27
4. Plan de Análisis de los Datos.	29
5. Limitaciones del Estudio.	31
Capítulo IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS.	32
1. Caracterización de la Muestra	32
2. Determinación de Resultados en Ventas	37
3. Determinación de Resultados en Empleo	40
4. El Efectos de las características de las Empresas en el Logro de resultados en Ventas y Empleo	42
Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	50
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: N° de Beneficiarios Atendidos en el Programa IPRO por Región	8
Tabla N° 2: Información básica para la estimación de Diferencias en Diferencias.....	21
Tabla N° 3: Número de postulaciones efectuadas al programa IPRO durante el período 2014-2016 por resultado y año de postulación	25
Tabla N° 4: Número de empresas con mejor postulación al programa IPRO durante el período 2014-2016 por resultado y año de postulación	26
Tabla N° 5: Número de empresas beneficiarias con ejecución del subsidio asignado en el programa IPRO durante el período 2014-2016 por año de postulación	26
Tabla N° 6: Grupos de comparación final para análisis de la evaluación de programa IPRO durante el período 2014-2016 por año de postulación	26
Tabla N° 7: Variables incluidas para el análisis evaluativo del programa IPRO	27
Tabla N° 8: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante el período 2014-2016 por tamaño de empresa	32
Tabla N° 9: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante período 2014-2016 por tipo de persona	33
Tabla N° 10: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante el período 2014-2016 por año de inicio de actividades	33
Tabla N° 11: Distribución de grupos de control y tratamiento de Programa IPRO durante el período 2014-2016 por sector económico	34
Tabla N° 12: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante el período 2014-2016 por zona ubicación empresa	34
Tabla N° 13: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante el período 2014-2016 por año de postulación	35
Tabla N° 14: Estadísticos descriptivos para la variable ventas en UF para grupos de tratamiento y control del programa IPRO durante los períodos $t_0 - t_{f+1} - t_{f+2}$	35
Tabla N° 15: Estadísticos descriptivos para la variable número de trabajadores para grupos de tratamiento y control del programa IPRO durante los períodos $t_0 - t_{f+1} - t_{f+2}$	36
Tabla N° 16: Tabla con resultados de prueba de rangos para muestras independientes de Mann-Whitney para variable ventas en UF de grupos de tratamiento y control del programa IPRO durante los períodos $t_0 - t_{f+1} - t_{f+2}$ – variación en t_{f+1} – variación en t_{f+2}	38
Tabla N° 17: Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Ventas en log – períodos t_{f+1} y t_{f+2} para Grupos de Tratamiento y Control programa IPRO años 2014-2016.	39
Tabla N° 18: Tabla con resultados de prueba de rangos para muestras independientes de Mann-Whitney para variable número de trabajadores de grupos de tratamiento y control del Programa IPRO durante los períodos $t_0 - t_{f+1} - t_{f+2}$ – variación en t_{f+1} – variación en t_{f+2}	40

Tabla N° 19: Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Empleo en log – períodos t_{t+1} y t_{t+2} para Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016.....	41
Tabla N° 20: Características de Variables de Control Incluidas en Modelos de Evaluación Programa IPRO período 2014-2016	42
Tabla N° 21: Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Ventas y Empleo en log Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO período 2014-2016	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico 1: Postulantes y Beneficiarios Programa IPRO por año	8
Gráfico 2: Presupuesto Ejecutado en MM\$ para el Programa IPRO por año	9

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1: Productividad laboral comparada de Chile, Estados Unidos y países seleccionados.....	12
Ilustración 2: Selección de Modelo de Evaluación de Impacto.....	19
Ilustración 3: Modelo de Diferencias en Diferencias.....	21

INTRODUCCIÓN

La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) es la agencia de desarrollo económico de Chile que tiene como misión, actualmente, fomentar la inversión, la innovación y el emprendimiento, fortaleciendo, además, el capital humano y el desarrollo tecnológico para mejorar la competitividad y la diversificación productiva del país (CORFO, 2021).

El rol y alcance de las actividades de CORFO se han ido adecuando constantemente, de acuerdo con las nuevas necesidades y nuevos tiempos. A través de los años, CORFO ha mantenido su tarea esencial como motor del desarrollo de Chile, lo que en sus primeros años implicó industrializar, con un impacto en el desarrollo económico nacional ampliamente reconocido y que, en el nuevo milenio, significó focalizarse en las empresas de menor tamaño para responder a sus necesidades de modernizarse e incorporar competencias para enfrentar los desafíos planteados por los tratados de libre comercio firmados por el país (Muñoz, 2009).

En el año 2014, en un esfuerzo coordinado por el Ministerio de Economía que involucró la participación de varios ministerios y servicios del Estado, se publicó la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento, a ejecutarse entre 2014 y 2018. Esta agenda estuvo orientada a enfrentar el desafío de la productividad, la principal causa de la brecha entre Chile y las economías desarrolladas, teniendo como objetivos estratégicos: el promover la diversificación productiva; impulsar sectores con alto potencial de crecimiento; aumentar la productividad y competitividad de nuestras empresas; y, generar un nuevo impulso a las exportaciones (MINECON, 2014-A).

En este contexto, se crea el “Programa de Apoyo a la Inversión Productiva”, en adelante IPRO, con el objeto de apoyar la reactivación económica de las empresas chilenas (CORFO, 2014), para atender a empresas que hayan resultado afectadas por crisis económicas o por sucesos que han perjudicado a la economía, tales como emergencias naturales o catástrofes, a través del cofinanciamiento de proyectos que busquen la recuperación de inversiones y el re-emprendimiento de las empresas afectadas, cofinanciando la adquisición de activo fijo, habilitación de infraestructura productiva y/o capital de trabajo (CORFO, 2020).

A la fecha, este Programa no ha sido evaluado formalmente, razón por la cual no se cuenta con información consolidada sobre los resultados obtenidos por las intervenciones financiadas, ni el impacto que este ha generado en las empresas beneficiarias.

Este trabajo tuvo como objetivo general realizar una evaluación de impacto del Programa IPRO en las empresas que recibieron este apoyo, entre el período 2014 - 2016, a través del análisis de su comportamiento entre los años 2014 y 2019, buscando determinar los

resultados en ventas y empleo de las empresas beneficiarias y de su contrafactual. Además, se examinó, si dimensiones o características de las empresas (localización, sector económico, tramo de ventas, tipo de persona natural o jurídica y año de inicio de actividades), tienen algún efecto en sus resultados. Con los resultados de este análisis se busca entregar insumos para efectuar mejoras en el diseño y operación del Programa.

Así, se espera dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué impacto, en términos de aumento de ventas y empleo, han obtenido las empresas participantes, en los años 2014-2016, del “Programa de Apoyo a la Inversión Productiva – IPRO”? ¿Qué cambios pueden realizarse al Programa IPRO para mejorar su impacto?

El universo de empresas a analizar estuvo compuesto por todas las empresas que postularon al apoyo entregado por este programa, entre los años 2014-2016, ambos años incluidos, el que alcanza a 811 postulaciones. Este universo, fue revisado para eliminar aquellas empresas que postularon más de una vez al programa y se seleccionaron dos grupos:

1. Grupo de Tratamiento: empresas a las cuales se les asignó el apoyo (subsidio) y que ejecutaron los proyectos durante el período 2014-2016.
2. Grupo de Control: empresas a las cuales se les asignó el subsidio, pero que no ejecutaron sus proyectos durante el período 2014-2016, más aquellas empresas que, a pesar de cumplir con los requisitos de postulación establecidos, no se les pudo asignar subsidio por no haber disponibilidad de recursos.

Para ambos grupos de empresas, se levantará y recopilará la información acerca de su comportamiento entre los años 2014 y 2019, en las dependencias del Servicio de Impuestos Internos (SII).

Con la información levantada para los dos grupos de trabajo establecidos, se realizó un estudio de carácter evaluativo, utilizando una metodología cuantitativa para el análisis, a través de la técnica de diferencias en diferencias.

Para el desarrollo de este trabajo, se comenzó por revisar los antecedentes tanto de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) como del Programa IPRO, para contextualizar el alcance de este estudio, además de presentar una breve caracterización de las pymes en Chile. Luego, en el segundo capítulo, se presenta un marco conceptual donde se analizan los conceptos de Inversión Productiva y Reactivación Económica, viendo cómo éstas funcionan y se relacionan. En el marco conceptual también se describe la importancia de la evaluación de programas públicos y la técnica de diferencias en diferencias que se utilizó. Posteriormente, se describe la metodología utilizada a nivel

de detalle para, en el cuarto capítulo, presentar los hallazgos y resultados obtenidos en la investigación. Finalmente, en el quinto capítulo y final, se presentan las conclusiones y recomendaciones en el marco del trabajo efectuado.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES.

1. LA CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN (CORFO) Y SU ROL EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO DEL PAÍS DURANTE EL NUEVO MILENIO.

La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) creada en 1939 y, actualmente, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, es el organismo del Estado chileno encargado de impulsar la actividad productiva nacional.

El rol y alcance de las actividades de CORFO se han ido adecuando constantemente, de acuerdo con las nuevas necesidades y nuevos tiempos. A través de los años, CORFO ha mantenido su tarea esencial como motor del desarrollo de Chile, lo que en sus primeros años implicó industrializar, con un impacto en el desarrollo económico nacional ampliamente reconocido y que, en el nuevo milenio, significó focalizarse en las empresas de menor tamaño para responder a sus necesidades de modernizarse e incorporar competencias para enfrentar los desafíos planteados por los tratados de libre comercio firmados por el país (Muñoz, 2009).

En esta época la mayoría de las acciones, instrumentos y programas se centran en apoyar a la pequeña y mediana empresa, grupos de empresas y cadenas de producción. También nacieron experimentalmente los apoyos enfocados a la microempresa y emprendedores. Se promovió el surgimiento de nuevos negocios, la innovación en las empresas, las inversiones y el apoyo al emprendimiento innovador.

Entre los años 2006 - 2010, durante el primer gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, este trabajo se realizó a través de cuatro gerencias: Fomento, Intermediación Financiera, Innova Chile e Inversión y Desarrollo, las cuales se cruzaron transversalmente con una política de clúster productivos, que implicaba enfocar el trabajo para apoyar y potenciar sectores productivos específicos de alto potencial de crecimiento (Gutierrez, 2017).

Durante los años 2010 - 2014 con la llegada de un nuevo gobierno liderado por el presidente Sebastián Piñera, se redefine el perfil de CORFO y su ámbito de acción. En esta etapa, se buscó fortalecer a la CORFO como agencia orientada a facilitar e impulsar el emprendimiento y la innovación, y a apoyar mejoramientos en la competitividad de las empresas de menor tamaño: micro, pequeñas y medianas, ampliando de manera importante su cobertura, sin el potenciamiento de sectores productivos específicos (Gutierrez, 2017).

A partir del año 2014, con la llegada del segundo gobierno de la presidenta Michelle Bachelet y con el escenario económico mundial contraído, donde la desaceleración de la economía china provocó una drástica caída en los precios de los *commodities*, se abordó

un nuevo desafío país, relacionado con la problemática asociada a las reservas naturales que enfrentan un progresivo agotamiento, así como limitaciones y restricciones ambientales, derivadas de la sobreexplotación. Tal es el caso del cobre, la pesca y la salmonicultura, entre otros. Esto generó que el crecimiento potencial de Chile cayera como producto del agotamiento de la capacidad de los sectores tradicionales de seguir creciendo a las tasas de los 90s (Gutierrez, 2017).

Así, el desafío que se planteó fue pasar de una economía basada en recursos naturales a una economía basada en conocimiento, abriendo cada vez más espacios para que dentro de todos los sectores sean capaces de producir nuevos productos y servicios.

Adicionalmente, en el año 2014 se publicó la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento a ejecutarse entre 2014 y 2018, en un esfuerzo coordinado por el Ministerio de Economía que involucró la participación de otros ministerios y servicios del Estado. Esta agenda estuvo orientada a enfrentar el desafío de la productividad, la principal causa de la brecha entre Chile y las economías desarrolladas, estableciendo las bases para avanzar hacia la transformación productiva, lo que se tradujo en cuatro objetivos estratégicos: promover la diversificación productiva; impulsar sectores con alto potencial de crecimiento; aumentar la productividad y competitividad de las empresas; y, generar un nuevo impulso a las exportaciones (MINECON, 2014-A).

El 2018, con la llegada del segundo gobierno liderado por el presidente Sebastián Piñera, se enfatiza en el impulso al emprendimiento, el re-emprendimiento, la reconversión y la digitalización, en el entendido que estos son elementos fundamentales para aumentar la productividad del país, fomentar la creación de nuevas industrias y generar más empleo (CORFO, 2019).

En este contexto, la actual misión de CORFO es *"Mejorar la competitividad y la diversificación productiva del país, a través del fomento a la inversión, la innovación y el emprendimiento, fortaleciendo, además, el capital humano y las capacidades tecnológicas para alcanzar el desarrollo sostenible y territorialmente equilibrado"* (DIPRES, 2021, pág. 1). Siendo sus objetivos estratégicos para el período 2019-2022 los siguientes:

1. Mejorar las condiciones de Acceso al Financiamiento, a través de Programas de Coberturas, Fondeo, Fondos de Inversión, Créditos y nuevos productos financieros para aumentar la productividad de las empresas.
2. Fomentar el Emprendimiento mediante subsidios, plataformas de apoyo y promoción de cultura para facilitar la puesta en marcha, crecimiento e internacionalización de nuevas empresas.

3. Mejorar la capacidad productiva de las empresas y los territorios, apoyando la adopción de conocimientos, prácticas y herramientas tecnológicas, e impulsando el desarrollo de redes de coordinación para aumentar su competitividad.
4. Promover la innovación de las PYMES, fortaleciendo sus capacidades, apoyando sus procesos de innovación para su escalamiento, e impulsando nuevas formas de innovación que permitan mejorar la productividad y/o competitividad del país.
5. Fortalecer el desarrollo tecnológico productivo potenciando el desarrollo y difusión de tecnologías con fines productivos, para apoyar la innovación productiva o empresarial.
6. Mantener una adecuada Gestión Financiera para asegurar niveles óptimos de rentabilidad, liquidez y seguridad del patrimonio de CORFO.

Para llevar a cabo esta tarea, CORFO se estructura en 5 Gerencia de Negocio las que se describen a continuación (CORFO, 2021).

- Gerencia de Emprendimiento, que incentiva nuevas ideas de negocio a través del emprendimiento, para generar nuevos negocios innovadores y de un alto potencial de crecimiento. Además, crear ecosistemas al brindar asesoría, generar contactos y fomentar la competencia.
- Gerencia de Innovación, que busca convertir a Chile en un país impulsado por la innovación, entregando herramientas y promoviendo la colaboración entre actores que permitan mejorar, sofisticar, diversificar y digitalizar la matriz productiva de manera sostenible e inclusiva.
- Gerencia de Inversión y Financiamiento, que facilita el acceso a financiamiento, respaldando a las empresas frente a instituciones que brindan apoyo económico, para que sean fácilmente identificadas como sujeto de crédito.
- Gerencia de Redes y Territorios, que contribuye al aumento de la competitividad de las empresas, financiando y/o cofinanciando proyectos que incorporen mejoras en su gestión, productividad, sustentabilidad y/o innovación, a través de una estrategia asociativa de negocios y/o desarrollando redes productivas, para así disminuir las brechas de competitividad, productividad y base tecnológica de las empresas.
- Gerencia de Capacidades Tecnológicas, que articula y fortalece las capacidades de desarrollo y transferencia de tecnologías, a través de programas colaborativos que

conectan a empresas, universidades y centros tecnológicos, con una visión de largo plazo en sectores estratégicos para el país.

CORFO, además, posee presencia en todo Chile, a través de sus Direcciones Regionales e Intermediarios.

2. PROGRAMA DE APOYO A LA INVERSIÓN PRODUCTIVA – IPRO.

El Programa de Apoyo a la Inversión Productiva para la Reactivación – IPRO nace en el año 2014 dentro del contexto de crisis económica que aquejaba al país a raíz de la desaceleración en China, lo que provocó una baja en los *commodities*. Se buscaba, en consecuencia, a través del apoyo a la materialización de proyectos de inversión productivas y de servicios, favorecer la reactivación económica en todo el territorio nacional (CORFO, 2014), de manera que las empresas pudiesen aumentar sus ventas e incidir de manera positiva en la mantención y/o generación de empleos¹.

El Reglamento que regula este programa, en la actualidad, corresponde a la Resolución Exenta N°259, de 17 de marzo de 2020, donde se fijan las normas para la operación de este instrumento, las características de las empresas a apoyar y el tipo de productos a financiar.

2.1 Beneficiarios del Programa.

Los beneficiarios del Programa corresponden a empresas privadas chilenas, naturales o jurídicas, cuyo patrimonio no excediera los 600 millones de pesos. El programa permitía la postulación de más de una vez a la misma empresa siempre y cuando se tratase de financiar distintos proyectos de inversión (CORFO, 2014).

Los beneficiarios atendidos por este programa, durante el período 2014-2019, se muestran en la Tabla N° 1, con una desagregación por región.

¹ Ambas fueron las variables que se utilizaron para la evaluación del Programa

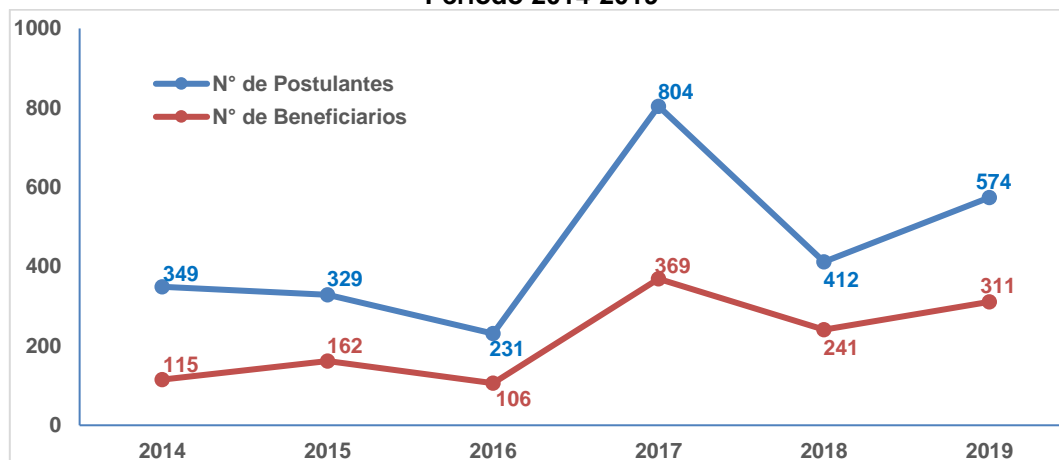
**Tabla N° 1: N° de Beneficiarios Atendidos en el Programa IPRO por Región
Período 2014-2019**

Región	Beneficiarios Programa IPRO
Tarapacá	5
Antofagasta	96
Atacama	180
Coquimbo	146
Valparaíso	71
O'Higgins	78
Maule	90
Biobío	140
Araucanía	120
Los Lagos	23
Aisén	52
Magallanes	96
Región Metropolitana	26
Los Ríos	139
Arica y Parinacota	22
Ñuble	20
Total	1.304

Fuente: Elaboración propia en base a datos CORFO.

En el siguiente gráfico, se muestra el número de postulantes y beneficiarios por año, para el período 2014-2019 del programa.

**Gráfico 1: Postulantes y Beneficiarios Programa IPRO por año
Período 2014-2019**



Fuente: Elaboración propia en base a datos CORFO.

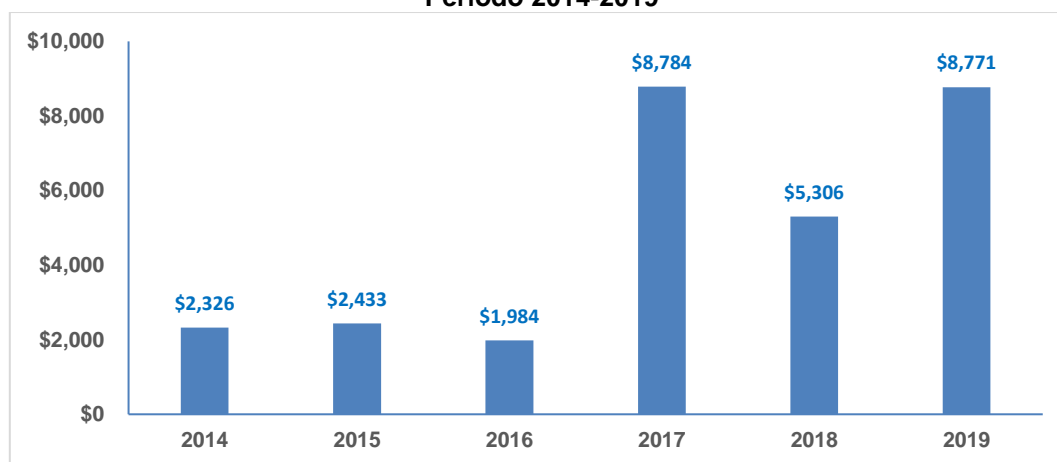
2.2 Recursos Entregados.

El apoyo entregado por el programa IPRO corresponde a “*un cofinanciamiento, en forma de reembolso contra avance de los gastos e inversiones efectuadas en componentes relevantes del proyecto de inversión aprobado*” (CORFO, 2014, pág. 3).

Durante el período 2014-2016, el subsidio consistía en un cofinanciamiento de hasta \$30 millones de pesos del proyecto aprobado. Este cofinanciamiento no podía exceder el 40% del valor total de los componentes del proyecto, el cual debía ser ejecutado antes de 24 meses. Se exigía, también, un mínimo de inversión de \$12 millones de pesos y que el financiamiento para componentes asociados a capital de trabajo no fuera mayor a un 20% del subsidio entregado, lo que refleja el interés de CORFO para que los recursos se destinarán a inversiones y/o activos duraderos de la empresa (CORFO, 2014)

El total de fondos entregados a los beneficiarios en el contexto del programa en análisis, en el período 2014-2019, corresponde a \$29.606 millones. En el gráfico siguiente se puede apreciar los recursos aportados por el Estado, para cada año.

**Gráfico 2: Presupuesto Ejecutado en MM\$ para el Programa IPRO por año
Período 2014-2019**



Fuente: Elaboración propia en base a datos CORFO.

2.3 Mecanismos de Selección y Aprobación de Proyectos

El mecanismo para la selección de proyectos postulados consistió, en primer lugar, en un análisis de admisibilidad, es decir, se verificó el cumplimiento de los requisitos legales de los beneficiarios y el cumplimiento de las características básicas del proyecto indicadas en el reglamento, tales como monto de subsidio al que postula, cumplimiento de cofinanciamiento, duración, y tipo de proyecto postulado, el que debía corresponder a inversión productiva, por lo que se excluyeron todas aquellas postulaciones correspondientes a inversiones comerciales y financieras (CORFO, 2014).

Luego, los proyectos elegibles, se evaluaron en función de criterios y factores que a continuación se describen (CORFO, 2014):

- **Potencial de externalidades positivas del proyecto:** 20% de la nota final. Mide la contribución del proyecto a la competitividad del sector o industria relacionada y la generación de nuevos empleos, entre otros aspectos, en la zona donde se ejecute.
- **Fortaleza del proyecto de inversión:** 30% de la nota final. Evalúa la coherencia del proyecto de inversión, fortaleza del modelo y plan de negocios planteado, solidez de aspectos técnicos y financieros, entre otros aspectos.
- **Fortaleza de la empresa:** 20% de la nota final. Evalúa la experiencia de la empresa, su posición competitiva en el mercado, resultados financieros y proyección futura.
- **Localización:** 30% de la nota final. Asignación de calificación en función de un índice de desarrollo socioeconómico, cultural y patrimonial de la localidad en la que se ejecute el proyecto. Considera indicadores asociados a pobreza, desempleo, crecimiento económico, competitividad, entre otros.

A cada uno de estos factores se les asignó un puntaje de 1 a 7, siendo 1 el más bajo y 7 el más alto. Con estas notas y sus ponderadores se obtuvo la nota final para cada uno de los proyectos. La nota mínima para acceder a la aprobación del proyecto es un 4,0.

En el año 2015 se modificó el Reglamento del Programa, mediante la Resolución Exenta N°785 (CORFO, 2015-A), el que eliminó el factor de evaluación de localización y prorrateo los porcentajes de ponderación en los tres criterios de evaluación restantes, quedando de la siguiente manera:

- Potencial de externalidades positivas del proyecto: 40%
- Fortaleza del proyecto de inversión: 30%
- Fortaleza de la empresa: 30%

El mismo año 2015 CORFO vuelve a modificar el Reglamento del Programa, mediante Resolución Exenta N°1.891 (CORFO, 2015-B) pasando los puntajes de evaluación de los proyectos de una escala de 1 a 7 a una de 1 a 10, lo que aplica para los proyectos evaluados desde fines del 2015 en adelante.

Los proyectos postulados en los distintos concursos fueron evaluados por la Dirección Regional de CORFO respectiva, quien preparó un ranking descendente de los proyectos según la nota obtenida y el cofinanciamiento que le corresponde hasta la concurrencia de los recursos disponibles para dicho concurso.

Los proyectos que tuviesen nota superior a 4 (6 para los proyectos aprobados a fines del 2015 y que no cuenten con nota inferior a 5 en uno de los criterios de evaluación), y que por motivos de disponibilidad presupuestaria no fue posible cofinanciar, conformaron la lista de espera del concurso.

Finalmente, los proyectos son aprobados por un Comité de Asignación Zonal de Fondos, (CAZ)², con competencia en la región que realice el concurso.

La ejecución de los proyectos comienza con la suscripción de un contrato con la empresa beneficiaria, el cual contempla hitos de avances que representen la materialización del proyecto cuyos gastos e inversiones cofinancie CORFO con sus respectivos plazos de verificación. El no cumplimiento de este contrato da derecho a CORFO a no transferir el subsidio asignado a la empresa, quedando el proyecto en calidad de no ejecutado (CORFO, 2014)

3. EL CONTEXTO DE LAS PYMES EN CHILE.

Las pymes es un acrónimo que se usa para referirse a empresas cuyo tamaño es pequeño y mediano. Según la definición del SII, las pequeñas empresas son todas aquellas cuyo rango de ventas se ubica entre 2.400 UF a 25.000 UF, mientras que las medianas son aquellas cuyas ventas se ubican entre 25.000 UF a 100.000 UF (SII, 2021). Según cifras del mismo SII, al año 2019 en Chile existían 206.313 pequeñas empresas y 29.256 medianas empresas, totalizando 235.569 pymes, lo que representa un 18,2% del total de empresas en el país (SII, 2021).

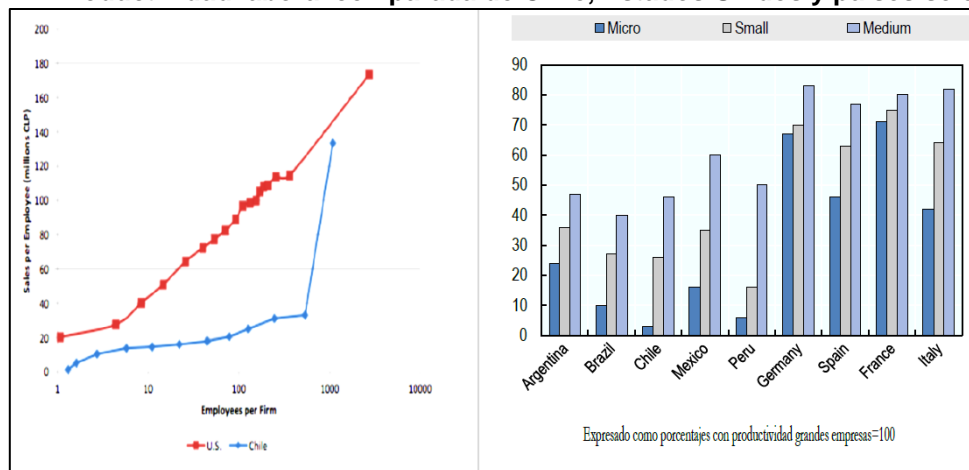
Adicionalmente, para efectos laborales, se clasifican como pequeñas aquellas empresas que cuentan con 10 a 49 trabajadores, y como medianas aquellas empresas que cuentan con 50 a 199 trabajadores (MINECON, 2015)

² Los CAZ están conformados por los Directores Regionales de CORFO de cada región y un representante de CORFO en cual se aprueban proyectos en los cuales poseen competencia. CORFO en la actualidad cuenta con los siguientes Comités: i) **Norte**: conformado por los DR de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo; ii) **Centro**: conformado por los DR de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule; iii) **Sur**: conformado por los DR de Ñuble, Biobío, Araucanía y Los Ríos, y; iv) **Austral**: conformado por los DR de Los Lagos, Aysén y Magallanes.

Su importancia en la economía está dada por su contribución al empleo y al valor agregado de la economía. Según la encuesta ELE (MINECON, 2015), en conjunto las pymes contribuían con el 40,7% del stock del empleo, lo que equivale a 1.766.318 puestos laborales. Según datos del Ministerio de Economía, la empresa pequeña promedio emplea a 9 trabajadores, mientras que la mediana promedio a 56 (MINECON, 2014-B).

A pesar de su importancia, las pymes presentan un conjunto de problemas que afectan su productividad y competitividad, lo que repercute en sus posibilidades de crecimiento futuro. Por ejemplo, si se compara la productividad laboral de Chile con países de mayor desarrollo relativo, surgen dos tipos de elementos a considerar según lo señalado por Sierra (2018): i) La productividad media chilena agregada exhibe niveles relativamente más bajos que las economías de mayor desarrollo y, ii) La productividad media chilena presenta mayores diferencias entre los distintos tamaños de empresas. Esto se puede visualizar en la Ilustración N°1.

Ilustración 1: Productividad laboral comparada de Chile, Estados Unidos y países seleccionados



Fuente: Sierra, 2018. En base a Syverson, (2014) y OCDE/ECLAC/CAF (2016).

Siguiendo lo planteado por Sierra (2018), los países de menor desarrollo relativo, como el caso de Chile, muestran que la baja productividad de las empresas de menor tamaño corresponde prácticamente a una característica distintiva de su economía. En este sentido,

“la menor eficiencia productiva de las unidades productivas de menor tamaño se representa como una dificultad persistente en un grupo muy significativo de empresas para generar una producción continua de bienes y servicios que cumplan con los niveles de calidad, oportunidad y precio exigidos por los mercados” (Sierra, 2018, pág. 3).

Otro tema que afecta a las empresas es la estructura productiva, que condiciona profundamente el desempeño de las empresas en América Latina y, por extensión, a nuestro país. Según lo planteado por Dini, Rovira y Stumpo (2014), las pymes Latinoamericanas no juegan el mismo papel en el sistema productivo nacional que las pymes de los países desarrollados.

En los países desarrollados, las pymes solo pueden sobrevivir si producen bienes y servicios específicos que no compiten con los productos de fabricación masiva de las grandes empresas industriales, los que tienen características diferenciadoras y de calidad que los hacen competitivos en nichos de mercados específicos. También el foco de la pyme, en los países desarrollados, es proveer a las grandes empresas de los insumos necesarios para su funcionamiento. Por lo tanto, las características que deben poseer las pymes, en este contexto, están relacionadas con la flexibilidad y proximidad al cliente lo que implica mayores exigencias y especialización técnica y de gestión en las empresas (Dini, Rovira, & Stumpo, 2014).

Sin embargo, la realidad en países como Chile es que las pymes compiten en productos masivos y estandarizados con las grandes empresas, donde las economías de escala no les permiten ser competitivos. Tampoco se aprovechan mercados de nichos, ni la creación de negocios que provean a las grandes empresas. Todo lo anterior repercute en que las empresas no poseen las calificaciones y capacidades necesarias para aprovechar estas oportunidades (Dini, Rovira, & Stumpo, 2014).

CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL

1. INVERSIÓN, INVERSIÓN PRODUCTIVA Y REACTIVACIÓN ECONÓMICA.

1.1 Inversión y crecimiento.

El impacto de la inversión en el crecimiento y el empleo han sido estudiadas en profundidad. Son varias las teorías económicas que destacan el papel de la inversión por considerar que constituye uno de los motores del crecimiento económico. Si bien en su abordaje del tema estos enfoques hacen énfasis en distintas cuestiones, todos concuerdan en que la inversión tiene importancia a la hora de explicar el crecimiento de la economía (Mordecki & Ramírez, 2018).

Por otro lado, Loría (2020) indica que es ampliamente reconocido en la literatura económica y en la experiencia de muchos países que un ingrediente fundamental para el crecimiento es la inversión productiva.

Ricardo French-Davis y Álvaro Díaz (2019), indican que la formación bruta de capital fijo desempeña un papel decisivo en el crecimiento económico, donde además de sus efectos directos sobre el crecimiento, es un canal de incorporación de innovaciones tecnológicas, de mejoramiento de la productividad y de generación de empleo.

La evidencia indica que no es viable alcanzar un crecimiento económico alto y sostenido con una tasa de inversión baja. En términos agregados, el volumen de la formación bruta de capital fijo es más determinante para el crecimiento que la productividad total de los factores (French-Davis & Díaz, 2019).

Por lo tanto, es importante fomentar la inversión, ya que una mayor inversión, sea ésta pública o privada, impacta positivamente al crecimiento de la producción nacional y la generación de empleo, promoviendo un aumento de las capacidades productivas.

1.2 Inversión Productiva.

La inversión productiva consiste en la adquisición de bienes con vocación productiva, activos productivos, esto es, bienes cuya utilidad es la producción de otros bienes (CEUPE, 2022).

Un mismo elemento podrá ser considerado como inversión productiva o no según el fin a que se destine. Así, la adquisición de un vehículo de transporte será una inversión

productiva siempre que se destine a la realización de una actividad productiva y nunca cuando su uso sea meramente personal, por lo que muchas veces es el uso que se le da al bien el que determina si se trata de una inversión productiva, o no.

1.3 Reactivación Económica.

La reactivación económica es el proceso mediante el cual una economía determinada comienza a recuperar los niveles perdidos como consecuencia de una crisis económica, o un suceso que ha afectado a la economía, es decir, se produce un crecimiento económico, con mejoras observables en variables, como por ejemplo, el empleo o las ventas (Economiapedia, 2022).

Los procesos de reactivación económica, como las crisis, no presentan una duración determinada. Es decir, pueden extenderse en el tiempo sin justificación aparente, hasta recuperar los niveles perdidos durante la crisis, o durante el momento en el que la economía se contrajo.

En un proceso de reactivación económica es clave el papel de las pequeñas y medianas empresas, a través de la creación de nuevas fuentes laborales, nuevos tipos de trabajos y asociaciones colaborativas (Rodríguez, 2021).

Por ello, generar instrumentos desde el Estado que fomenten y apoyen la inversión productiva para este segmento de empresas es fundamental para la reactivación económica, siendo el Programa IPRO, ya descrito anteriormente, la oferta provista por Corfo en este caso.

2. EVALUACIÓN DE PROGRAMAS PÚBLICOS Y SUS METODOLOGÍAS.

2.1 Programas Públicos, su Evaluación y su Importancia.

Las políticas públicas se materializan en programas públicos. Los programas públicos se pueden entender como un *“proceso que utiliza insumos, los transforma en uno o más productos (bienes o servicios), que a su vez se vinculan con un resultado esperado y donde el proceso completo se encuentra bajo la responsabilidad de una determinada institución pública”* (Arenas, 2021, pág. 18). Esta definición entiende las intervenciones como una función de producción que buscan un resultado esperado y cuyo proceso es competencia de alguna institución pública.

A su vez, la Dirección de Presupuesto de Chile (DIPRES) define programa público como *“un conjunto de actividades necesarias, íntegras y articuladas que proveen bienes y servicios (productos), tendientes a lograr un objetivo específico en una población determinada, de modo de resolver un problema o atender una necesidad que le afecta”* (DIPRES, 2015, pág. 8). Esta definición es un poco más amplia y coloca énfasis en el problema o necesidad que la intervención busca atender en una población determinada.

Sin embargo, en un escenario de múltiples necesidades y escasos recursos, el Estado debe preocuparse de la calidad y resultados de sus intervenciones. Así,

“teniendo en consideración las restricciones presupuestarias, el buen uso de los recursos públicos es de vital importancia para el desarrollo de políticas que contribuyan al logro de los objetivos, es decir, al mejoramiento de la “calidad del gasto”, mediante un uso eficaz y eficiente de los recursos para el alcance de los resultados esperados de las intervenciones públicas” (Arenas, 2021, pág. 9).

En este contexto, las evaluaciones de Programas Públicos son necesarias para verificar si las intervenciones efectivamente están logrando la consecución de los objetivos propuestos en su diseño.

DIPRES señala que la Evaluación de Programas Gubernamentales busca *“disponer de información que apoye la gestión de los programas públicos y el análisis de resultados en el proceso de asignación de recursos públicos”* (DIPRES, 2021).

Valenzuela (2017) en tanto, señala que la importancia de la evaluación de Programas radica en proporcionar insumos a las partes interesadas, para que puedan verificar y

mejorar la calidad, eficiencia y efectividad de las políticas y de los proyectos en diferentes etapas de implementación.

En este sentido, la evaluación de Programas Públicos se puede entender como

“una investigación que busca resolver preguntas sobre temas de políticas públicas como, por ejemplo, los efectos de la política, si se han cumplido los objetivos planteados, si las alternativas definidas son las adecuadas, si hay otras opciones posibles de implementar, si el uso de los recursos ha sido correcto y eficiente, y si la implementación del plan ha sido acertada, entre otros” (Arenas, 2021, pág. 14).

En consecuencia, la evaluación no es un fin en sí mismo, sino un medio para la mejora continua de la gestión gubernamental.

A pesar de su importancia, esta tarea no es abordada de manera sistemática por las instituciones públicas, concentrándose en medir los insumos o productos inmediatos de los Programas más que sus resultados (Gertler, 2017).

2.2 La Evaluación de Impacto

Un tipo particular de evaluación de Programas Públicos es la Evaluación de Impacto, la cual pretende responder a una pregunta específica de causa efecto: ¿Cuál es el impacto (o efecto causal) de un programa en un resultado de interés? (Gertler, 2017). En consecuencia, este tipo de evaluación busca

“comprobar y medir en qué grado los resultados obtenidos en un grupo personas o un sector de la sociedad son consecuencia directa y exclusiva de la ejecución del programa. Pretende comprobar que el programa logra el resultado esperado y cuánto de ese resultado es posible atribuírselo” (Arenas, 2021, pág. 125).

Este tipo de evaluaciones ayudan a revelar la realidad de muchas políticas públicas y puede afectar las decisiones gubernamentales por dos vías: una directa, asociada a un esquema de presupuesto por resultados, donde las conclusiones obtenidas inciden en la asignación presupuestaria (más recursos para buenos programas, recorte o ajustes a programas con menores resultados); y otra indirecta, a través del debate público (Bernal & Peña, 2012).

El sello distintivo de las evaluaciones de impacto es centrarse en la causalidad y la atribución del resultado a dicha intervención. La evaluación de impacto explora los efectos causales que un proyecto puede tener sobre los beneficiarios de un programa público y detectar si efectivamente dichos efectos son atribuibles exclusivamente a su participación en el proyecto o no (Valenzuela, 2017). Para esto, se deben aislar las variables externas que pudieron influir en el logro de los resultados.

Para estimar el efecto causal o el impacto de un programa en los resultados, cualquier método de evaluación de impacto elegido debe estimar el llamado contrafactual, es decir: cuál habría sido el resultado de los participantes del programa si no hubieran participado en el mismo (Gertler, 2017).

Este tipo de evaluación se realiza principalmente con técnicas cuantitativas, específicamente técnicas econométricas, con modelos experimentales y cuasi-experimentales (Arenas, 2021).

En resumen, las principales características de una evaluación de impacto son:

- Medición de los resultados obtenidos de una intervención en la población beneficiaria.
- Se centra en la causalidad y atribución del resultado a la intervención.
- Debe contar con un contrafactual que permita comparar los resultados.
- Utiliza principalmente técnicas cuantitativas, específicamente econométricas para el análisis.

Valenzuela (2017) plantea que las evaluaciones de impacto se pueden dividir en no experimentales, cuasi-experimentales y experimentales.

Los métodos no-experimentales estiman los cambios en las variables de resultados entre los participantes del programa, pero no consideran el seguimiento de grupos de comparación, o contrafactual, no expuestos al programa. Existen cuatro diseños de este método de evaluación: comparaciones antes y después, comparaciones de corte transversal, análisis de serie de tiempo y datos de panel (Valenzuela, 2017).

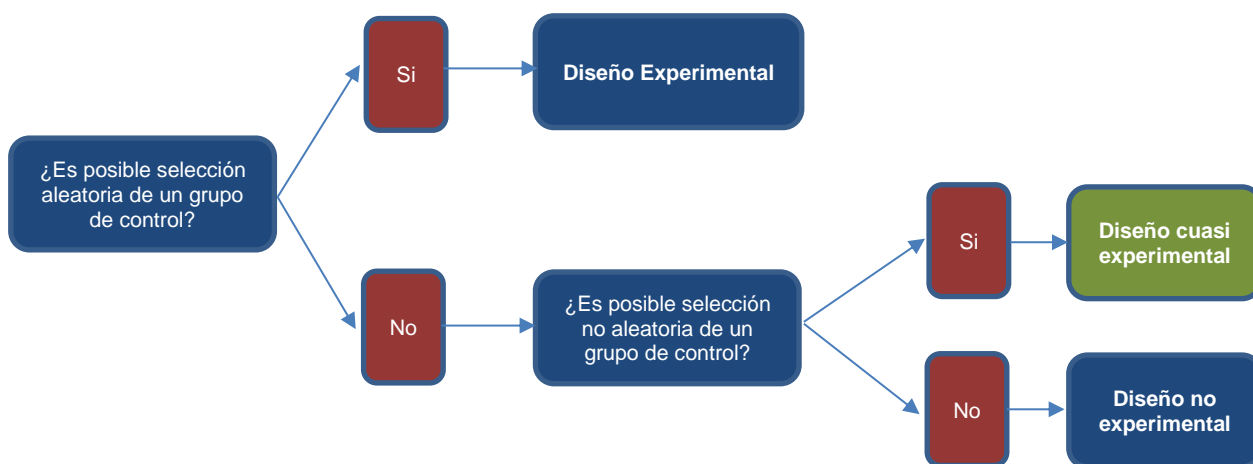
A diferencia del método anterior, los métodos cuasi-experimentales consideran dos grupos de individuos antes del inicio del programa: los que participan en el grupo de

tratamiento y los que forman parte del grupo de control. En este tipo de evaluaciones, la decisión de quién recibe el programa no es aleatoria, sin embargo, los individuos pertenecientes al grupo de control están formados por miembros de la población objetivo lo más similar posible a los beneficiarios del programa. Así, gracias a técnicas estadísticas, se puede controlar por potenciales diferencias entre ambos grupos. Existen tres diseños: pareamiento, regresión discontinua y diferencias en diferencias (Valenzuela, 2017).

Finalmente, los métodos experimentales crean aleatoriamente dos grupos de individuos antes del inicio del programa: los que participan en el grupo de tratamiento y los que forman parte del grupo de control. Debido a que sólo el azar determina quién recibe el tratamiento, ambos grupos pueden ser asumidos como similares en todas las características observables y no observables que podrían afectar los resultados, por esto, el impacto del Programa se obtiene de la comparación de resultados de ambos grupos (Valenzuela, 2017).

Según la siguiente gráfica extraída de Valenzuela (2017), para el presente trabajo se cumplen las condiciones para utilizar métodos cuasi-experimentales.

Ilustración 2: Selección de Modelo de Evaluación de Impacto



Fuente: (Valenzuela, 2017, pág. 17).

2.3 El Modelo de Diferencias en Diferencias.

El método de diferencias en diferencias es una herramienta de evaluación de impacto del tipo cuasi-experimental, que puede aplicarse cuando las reglas de asignación al programa no están bien definidas o cuando no es factible utilizar asignación aleatoria o regresión discontinua (Valenzuela, 2017).

Este método busca eliminar la incidencia de factores no observables del individuo que afectan la selección del mismo para ser beneficiario de un programa o tratamiento y, a la vez, controlar por aquellos factores exógenos al individuo (que afectan a ambos grupos) como, por ejemplo, factores macroeconómicos u otras políticas, actuando en forma simultánea, que no son posibles de incluir en la estimación y que pudiesen estar influyendo o sesgando el resultado (DIPRES, 2015).

Específicamente, a través de este modelo se calcula el efecto de un programa en una variable de impacto, comparando el cambio promedio del indicador de interés del grupo de tratamiento con el cambio promedio en el mismo indicador del grupo de control.

La idea de este estimador es que cuando se observa al mismo individuo antes y después de un programa y se computa una simple diferencia en el resultado para dicho individuo, se elimina el efecto de todas las características observables y no observables específicas de esa persona que son constantes en el tiempo y que podrían estar afectando los resultados del individuo (Valenzuela, 2017).

En particular, se utilizará la técnica de diferencias en diferencias por las siguientes razones:

- Se cuenta con grupo de tratamiento y control con características similares en su conformación, pero cuya selección no es aleatoria.
- Se cuenta con datos para ambos grupos para períodos pre y post programa.
- Imposibilidad de acceder a datos estandarizados de los puntajes obtenidos por los proyectos para el período de análisis, lo que impide ejecutar de buena manera un modelo de regresión discontinua (método que se utiliza cuando se cuenta con esta información).

Según lo planteado por DIPRES, para su aplicación se requiere de un amplio conjunto de información de los individuos (tratados y controles) antes y después de la ejecución o

inicio de la política, programa o regulación (DIPRES, 2015). La Tabla N° 2 resume dicha información:

Tabla N° 2: Información básica para la estimación de Diferencias en Diferencias

tiempo	Grupo afectado por la política (tratados)	Grupo no afectado por la política (control)
Antes del Programa	$Y_{i0} T=1$	$Y_{i0} T=0$
Después del Programa	$Y_{i1} T=1$	$Y_{i1} T=0$

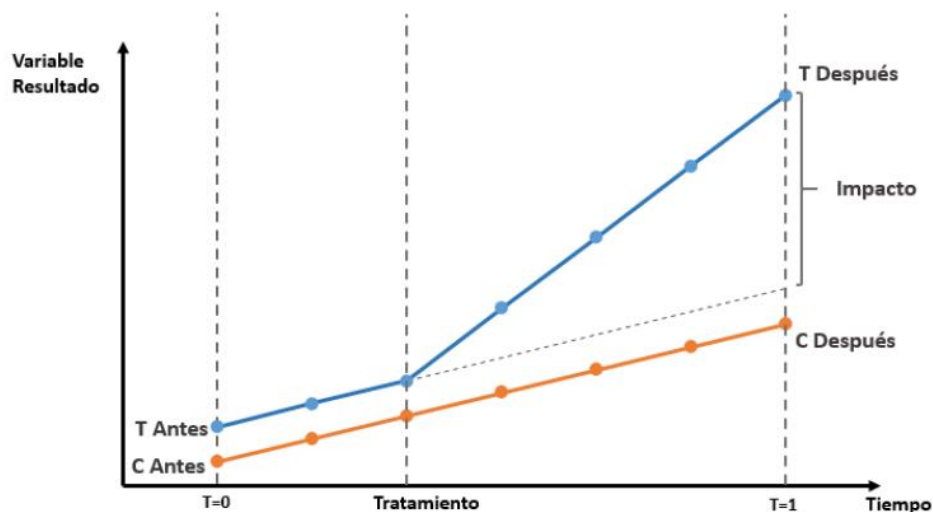
Fuente: (DIPRES, 2015, pág. 32).

La Ilustración N°3 muestra el efecto de la doble diferencia (Valenzuela, 2017). En ella se muestran dos períodos ($T=0$ y $T=1$). Las líneas rectas indican valores observados, mientras que la línea punteada indica el resultado potencial del grupo de tratados si no hubiese recibido tratamiento.

La primera diferencia corresponde a la diferencia de los resultados antes - después del grupo de tratado ($T_{\text{Después}} - T_{\text{Antes}}$). Esta diferencia elimina factores constantes en el tiempo para dicho grupo ya que se compara al grupo con sí mismo.

La segunda diferencia corresponde al cambio antes - después del grupo de control, que no recibió el tratamiento, pero estuvo expuesto a las mismas condiciones ambientales que el grupo de tratados ($C_{\text{Después}} - C_{\text{Antes}}$). Esta diferencia captura los factores externos que varían con el tiempo como el ciclo económico.

Ilustración 3: Modelo de Diferencias en Diferencias



Fuente: (Valenzuela, 2017, pág. 34).

Si se limpia la primera diferencia de otros factores externos en el tiempo, sustrayéndole la segunda diferencia, se elimina el sesgo asociado a dicho factor.

En este sentido, el impacto del Programa estaría dado por:

$$DD = (Y_{T, t+1} - Y_{T, t-1}) - (Y_{C, t+1} - Y_{C, t-1})$$

Finalmente, en término de regresiones, el impacto del programa y su significancia estadística se puede obtener estimando el siguiente modelo:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 d_i + \beta_2 p_t + \beta_3 d_i * p_t + X\rho + \varepsilon_{it}$$

Donde Y corresponde a la variable de impacto, d es una variable dicotómica que toma valor 1 para el grupo de tratamiento y 0 para el grupo de control, p es una variable dicotómica que toma valor 1 para el período post programa y 0 para el período pre programa, $X\rho$ representa la inclusión de variables de control y, ε es el término de error. El impacto del programa está dado por el β_3 que muestra la interacción de la participación con el período de tiempo.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA.

1. OBJETIVOS Y DEFINICIONES GENERALES.

El objetivo general de la presente tesis es evaluar el impacto atribuible al “Programa de Apoyo a la Inversión Productiva para la Reactivación” - IPRO al logro de resultados de las pequeñas y medianas empresas participantes durante el período 2014-2016.

Específicamente, se espera determinar resultados en términos de ventas y empleos para las empresas beneficiarias y su contrafactual, y, examinar si dimensiones o características de los beneficiarios, tales como localización, sector económico, tramo de ventas, tipo de persona natural o jurídica y año de inicio de actividades, tienen algún efecto en sus resultados de las variables venta y empleo.

Con los resultados obtenidos, se busca entregar insumos para efectuar mejoras en el diseño y operación del programa.

El estudio es de carácter evaluativo, buscando identificar el efecto atribuible al Programa, específicamente en la línea de Inversión Productiva para los beneficiarios del período 2014-2016, a través del análisis de su comportamiento entre los años 2014 y 2019.

Las razones que justifican el alcance del ejercicio evaluativo son las siguientes:

- La línea de Inversión Productiva estuvo disponible desde el inicio del Programa, presentando convocatorias para todos los años analizados e incluía también beneficiarios en todas las regiones del país.
- A la fecha del desarrollo de esta tesis, el Servicio de Impuesto Internos posee datos disponibles hasta el año comercial 2019, cerrados y oficializados. Los datos correspondientes al año 2020 recién se liberaron en noviembre del 2021.
- Los años de los beneficiarios a evaluar fueron acotados entre los años 2014 al 2016, con el fin de ver la evolución de sus ventas y empleos en un período de al menos dos años desde la finalización de las intervenciones. Se debe considerar que cada intervención en promedio dura 12 meses, por lo tanto, una empresa apoyada durante el año 2016 termina su intervención el año 2017, siendo el 2018 su primer año post intervención y el 2019, el segundo año, requeridos para este análisis

La estrategia utilizada fue de carácter cuantitativa, usando la técnica de análisis del modelo de diferencias en diferencias para comparar los desempeños de dos grupos de empresas:

- **Grupo de Tratamiento:** empresas a las cuales se les asignó el subsidio y que ejecutaron los proyectos postulados para la línea de inversión productiva durante el período 2014-2016.
- **Grupo de Control:** empresas a las cuales se les asignó el subsidio, pero que no ejecutaron sus proyectos durante el período 2014-2016, más aquellas empresas que cumpliendo con los requisitos de postulación establecidos y obteniendo una nota superior a la establecida para cada concurso, no se les pudo asignar subsidio, por no haber disponibilidad de recursos, quedando finalmente en lista de espera.

Para ambos grupos de empresas, se levantó, recopiló y analizó información para caracterizar a los postulantes y beneficiarios de los concursos realizados, a través, del Sistema de Gestión de Proyectos utilizado por Corfo.

Para ambos grupos de empresas, además, se levantó y recopiló la información acerca de su comportamiento en ventas y empleos entre los años 2014 y 2019, en las dependencias del SII. También en dicha institución se levantaron y recopilaron información de variables de segmentación, tales como tipo de empresa, tramo de ventas, año de inicio de actividades, sector y región.

Para ello, Corfo firmó un protocolo de trabajo con dicho Servicio en el cual se establece, entre otros, que el uso de la información y las instalaciones del Servicio deberán siempre precaver el empleo de los resguardos necesarios para evitar la transgresión de la reserva tributaria, señalada en el Artículo N°35 del Código Tributario, así como la protección de los datos personales que exige el artículo 7 de la Ley N°19.628.

En dicho protocolo también se establece que el Departamento de Estudios Económicos y Tributarios de la Subdirección de Gestión Estratégica y Estudios Tributarios del SII, colaborará y dispondrá de información tributaria innominada solicitada por CORFO, para la realización de un estudio relacionado con sus programas estableciendo, además, las condiciones de extracción de los resultados desde el equipo computacional provisto por el Servicio, las condiciones de uso del computador y las condiciones de uso de la información tributaria, entre otros.

2. CONFORMACIÓN DE GRUPOS DE TRATAMIENTO Y CONTROL.

Para la conformación de los grupos de tratamiento y control de este análisis, se tomaron la totalidad de las postulaciones efectuadas para la línea de Inversión Productiva entre los años 2014 al 2016, las que alcanzaban a 811 postulaciones.

Luego, se clasificaron estas postulaciones según el resultado obtenido en el proceso de evaluación/asignación de fondos:

- Postulación Admisible: postulación que cumplía con los requisitos de admisibilidad del concurso respectiva, pero al que no se le asignó el subsidio.
- Beneficiario: postulación a la que se le asignó subsidio.
- Postulación No Admisible: postulación que no cumplía con los requisitos de admisibilidad del concurso.

El resultado de este ejercicio, por año, se puede observar en la Tabla N° 3:

Tabla N° 3: Número de postulaciones efectuadas al programa IPRO durante el período 2014-2016 por resultado y año de postulación

resultado postulación	2014	2015	2016	total
admisible	95	107	118	320
beneficiario	125	49	88	262
no admisible	127	49	53	229
total	347	205	259	811

Fuente: Elaboración propia en base a datos CORFO.

Posteriormente, se analizaron las empresas asociadas a estas postulaciones identificando varias que presentaron más de una postulación. Como el análisis se realizó a nivel de empresas, se decidió que el ejercicio evaluativo se realice considerando la postulación con el primer mejor resultado de cada empresa. Es decir, si una empresa postuló el 2014 y el año 2016 y en la primera resultó beneficiaria y en el segundo admisible, se considera en el análisis como beneficiaria del año 2014, eliminando la postulación del año 2016.

El resultado de este ejercicio identificó a un total de 757 empresas únicas para el período considerado. La desagregación por año y resultado se puede observar en la Tabla N° 4.

Tabla N° 4: Número de empresas con mejor postulación al programa IPRO durante el período 2014-2016 por resultado y año de postulación

resultado postulación	2014	2015	2016	total
admisible	88	89	112	289
beneficiario	121	49	84	254
no admisible	119	44	51	214
total	328	182	247	757

Fuente: Elaboración propia en base a datos CORFO.

También, se identificaron aquellas empresas que, si bien se les asignó el subsidio, finalmente este no fue utilizado ni transferido, razón por la cual no fue tratado por el Programa. En la Tabla N°5 se muestra el resultado de este ejercicio por año.

Tabla N° 5: Número de empresas beneficiarias con ejecución del subsidio asignado en el programa IPRO durante el período 2014-2016 por año de postulación

ejecuta proyecto	2014	2015	2016	total
si	97	49	71	217
no	24	-	13	37
total	121	49	84	254

Fuente: Elaboración propia en base a datos CORFO.

Finalmente, considerando todo lo anterior, los grupos de tratamiento y control se conformaron de acuerdo con lo mostrado en la Tabla N°6, donde se identificó a los grupos por año de postulación, quedando en total 217 empresas en el grupo de tratamiento y 326 empresas en el grupo de control.

Tabla N° 6: Grupos de comparación final para análisis de la evaluación de programa IPRO durante el período 2014-2016 por año de postulación

grupo	2014	2015	2016	total
tratamiento	97	49	71	217
control	112	89	125	326
total	209	138	196	543

Fuente: Elaboración propia en base a datos CORFO.

Las postulaciones declaradas no admisibles fueron excluidas del análisis.

3. DEFINICIÓN DE VARIABLES DE ANÁLISIS.

En función de la información levantada tanto por CORFO como en el SII, en la Tabla N°7 se exponen las variables que se utilizaron para el análisis incluyendo, además, su descripción y la fuente de donde se obtuvo el dato.

Tabla N° 7: Variables incluidas para el análisis evaluativo del programa IPRO

variable	descripción	fuelle
rut	Rut del postulante.	CORFO
dv	Digito verificador del postulante.	CORFO
año_post	Identifica el año en la cual se realizó la postulación.	CORFO
resultado	Identifica el resultado obtenido por la postulación en el proceso de evaluación y/o asignación de fondos por parte de CORFO	CORFO
ejecuta	Identifica si el proyecto de los beneficiarios se ejecutó o no.	CORFO
inicio	Año de inicio de actividades de la empresa registrado ante el SII	SII
tipo	Tipo de contribuyente registrado por la empresa ante el SII en el año de postulación al Programa	SII
tramo	Tramo de ventas que poseía la empresa en el año de postulación al Programa	SII
sector	Código rubro que declarado la empresa al SII en el año de postulación al Programa	SII
zona	Zona que la empresa registra como domicilio ante el SII, en función de la región, en el año de postulación al Programa	SII
Ventas 2014-2019	Ventas anuales en UF durante el período 2014 al 2019, calculadas por el SII en base a la información tributaria declarada por los contribuyentes	SII
Empleo 2014-2019	Número de trabajadores dependientes informados al Servicio de Impuestos Internos en Declaración Jurada 1887, durante el período 2014 al 2019	SII

Fuente: Elaboración propia en base a datos CORFO y SII.

Los valores que pueden tomar cada una de estas variables son:

- **año_post:** 2014, 2015 y 2016, años correspondientes al período de evaluación de las postulaciones.
- **resultado:** *beneficiario* (postulante al cual se le asigna el subsidio); *admisible no beneficiario* (postulante que cumplía con los requisitos de admisibilidad del concurso, pero al que no se le asignó el subsidio por ranking); *no admisible* (postulante que no cumplía con los requisitos de admisibilidad del concurso).

- **ejecuta:** *sí, no.*
- **inicio:** para esta variable se realizó una agrupación considerando períodos de años en las que la empresa realizó su iniciación de actividades ante el SII, por lo que sus valores podrán ser *antes 1999* (empresas cuyo inicio de actividades corresponde a años anteriores al 1999 inclusive); *2000-2009* (empresas cuyo inicio de actividades corresponde al período 2000-2009 inclusive); y, *2010 en adelante* (empresas cuyo inicio de actividades corresponde al año 2010 en adelante).
- **tipo de contribuyente:** *persona natural, persona jurídica, y sin información* (empresas sin información en el SII durante el año del concurso).
- **tramo:** *sin retornos declarados* (empresas que no posee retornos de ventas en el SII en el año de convocatoria); *microempresa* (empresa con ventas entre 1 a 2.400 UF en el año de convocatoria); *pequeña* (empresa con ventas entre 2.401 a 25.000 UF en el año de convocatoria); *mediana* (empresa con ventas entre 25.001 a 100.000 UF en el año de convocatoria); *grande* (empresa con ventas mayores a 100.001 UF en el año de convocatoria); y, *sin información* (empresas sin información en el SII durante el año de convocatoria).
- **sector:** para esta variable se realizó una agrupación considerando los sectores económicos de las empresas que en mayor proporción postularon al Programa. Así, se definieron los siguientes valores: *agrícola* (empresas cuyo rubro declarado está asociada al sector agrícola en el año de convocatoria); *turismo-comercio* (empresas cuyo rubro declarado está asociada al sector turismo y/o comercio en el año de convocatoria); *otros sectores* (empresas cuyo rubro declarado no está asociado al sector agrícola ni al turismo y/o comercio en el año de convocatoria); y, *sin información* (empresas sin información en el SII durante el año de convocatoria).
- **zona:** *norte* (incluye empresas de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo); *centro* (incluye empresas de las regiones de: Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule); *sur* (incluye empresas de las regiones de: Ñuble, Biobío Araucanía y Los Ríos Los Lagos, Aysén y Magallanes).

4. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

El desarrollo del trabajo se inicia con una descripción y caracterización de la muestra que se utilizó para el análisis, para lo cual se presentan tablas con la proporción de las variables utilizadas como control (tramo de ventas, tipo de persona, inicio de actividades, sector económico, zona de ubicación de la empresa y año de postulación), tanto para el grupo de tratamiento como de control en el ejercicio evaluativo.

También se muestran estadísticos descriptivos básicos para ambos grupos que incluye número de observaciones, promedio, desviación estándar, mínimo y máximo de valores.

Posteriormente, para el objetivo específico de determinar resultados de ventas y empleo para las empresas beneficiarias (grupo de tratamiento) y su contrafactual (grupo de control), se presentan resultados de pruebas estadísticas que permiten comparar medias de muestras independientes.

La finalidad de estas pruebas es comparar una misma medida (ventas y empleo), en dos muestras distintas (grupo de tratamiento y control).

La formulación de las hipótesis, en este contexto, fueron las siguientes:

$$h_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$h_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Donde la hipótesis nula significa que no se puede rechazar una igualdad en las medias de los grupos y la hipótesis alternativa es que existen diferencias entre las medias de ambos grupos.

Dada que la distribución tanto de las ventas como del empleo no es normal en los grupos analizados³, se presentan resultados de la prueba no paramétrica de Mann-Whitney, también conocida como la prueba de la suma de rangos de Wilcoxon para estos fines.

Esta prueba agrupa los datos de las dos muestras en un solo grupo, se les asigna el rango correspondiente al valor de cada caso y se intenta comprobar si la suma de rangos de un grupo es igual o no a la del otro grupo (Escobar, Fernandez, & Bernadi, 2012).

³ Se realizaron pruebas de normalidad a los resultados de las variables de ambos grupos, dando como resultados que ambos no cumplían con este requisito.

Las pruebas se realizan para los siguientes períodos temporales:

- t_0 : línea base para las variables de ventas y empleo, que corresponde al año en el cual la empresa postuló al Programa. Así, si la empresa postuló en el 2014 se toma ese año como línea de base y así sucesivamente si postuló en el año 2015 o 2016.
- t_{f+1} : resultado de las variables ventas y empleo para un año después de haber concluida la intervención del Programa, considerando también las empresas que no obtuvieron o ejecutaron el subsidio. Así, si una empresa postuló el 2014, su intervención habrá concluido el año 2015 y, por ende, se considerarán sus ventas o empleo del año 2016 para el análisis. La misma consideración se tendrá para las empresas que postularon los años 2015 (se considerará el año 2017) y 2016 (se considerará el año 2018).
- t_{f+2} : resultado de las variables ventas y empleo para dos años después de haber concluida la intervención del Programa, considerando también las empresas que no obtuvieron o ejecutaron el subsidio. Así, si una empresa postuló el 2014, su intervención habrá concluido el año 2015 y, por ende, se considerarán sus ventas o empleo del año 2017 para el análisis. La misma consideración se tendrá para las empresas que postularon los años 2015 (se considerará el año 2018) y 2016 (se considerará el año 2019).

Realizado este paso, también se reportan resultados de los modelos de diferencias en diferencias para cada variable (ventas y empleo) sin controles en los períodos de t_{f+1} y t_{f+2} , para ver, en el caso de que existiesen diferencias, si estas se explican de manera exclusiva por la participación en el Programa o no.

Para examinar si las dimensiones o características de los beneficiarios como localización, sector económico, tramo de ventas, tipo de persona natural o jurídica y año de inicio de actividades tienen algún efecto sobre las variables venta y empleo, se ejecutarán modelos de diferencias en diferencias en los períodos temporales t_{f+1} y t_{f+2} , incluyendo las variables de control respectivas.

Los modelos se ejecutan considerando las variables de resultados (ventas y empleo) en logaritmo, a fin de aportar estabilidad en los regresores, reduciendo con ello las observaciones atípicas y estableciendo distintas visiones en la estimación resultante. Esto, porque la distribución tanto de la variable ventas como de empleo no es normal en los grupos de análisis.

En función de los resultados de la significancia de cada variable y sus dimensiones, se podrán obtener conclusiones con relación a si las características de las empresas tienen implicancia en los resultados obtenidos para ventas y empleo.

5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

Las limitaciones presentes en este estudio se presentan a continuación:

- Imposibilidad de conformar grupos aleatorios para el análisis de resultados, dadas las características de selección implementadas por el Programa.
- Acceso de base de datos sólo puede ser realizado en las dependencias del SII, lo que impide inclusión de nuevas variables posterior al envío de los datos. Por ejemplo, la variable género, entendida como el género del propietario de la empresa, no pudo ser incluida de manera posterior.
- Dada las políticas de confidencialidad establecidas en el convenio con el SII, no se pudo incluir la variable puntaje obtenido en la postulación por la pérdida de casos que esto podría traer. En este sentido, se prefirió mantener la totalidad de postulantes del programa, con la imposibilidad de realizar un modelo de regresión discontinua para la evaluación.
- Las regresiones aplicadas para los modelos de diferencias en diferencias se ejecutaron procurando respetar los supuestos básicos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) establecidas para este tipo de ejercicio, a saber: homocedasticidad, ausencia de autocorrelación y distribución normal de los errores. Las pruebas aplicadas muestran el cumplimiento de los 2 primeros supuestos, sin embargo, la normalidad de los errores de la regresión no se cumple en ninguno de los modelos, a pesar de utilizar logaritmo en las variables de resultados presentados. Se debe tener en consideración este tema para el análisis de los resultados, pues se prefirió mantener la mayor cantidad de casos en los modelos generados y no sacrificar grados de libertad que ya se encuentran al límite dada la baja cantidad de casos presentados en ambos grupos.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS.

1. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Antes de analizar los resultados, es necesario describir y caracterizar la muestra final que fue objeto del estudio. Para ello se presentan cuadros con información de los grupos de tratamiento y control para cada una de las variables que se utilizan en el modelo de diferencias y diferencias de la evaluación. Los datos se presentan en proporción para un mejor entendimiento.

Este ejercicio permite, además de ofrecer una descripción detallada de la muestra, observar si los datos presentan características observables relativamente homogéneas que aseguren una buena interpretación de los resultados obtenidos.

La Tabla N° 8 muestra la información de la variable *tamaño de empresa*. Esta indica que la mayor cantidad de empresas pertenece al tramo pequeño con un 36,1% del total, seguido por las micro con un 33,5% del total. Si se analiza la distribución por grupos, se puede observar que el grupo de control concentra una mayor proporción de empresas de tamaño micro y pequeña con más del 70% del total entre ambas y un bajo porcentaje de empresas de tamaño mediano que, en proporción, no alcanza la mitad del porcentaje que posee el grupo de tratamiento (7,1% versus 15,7%).

También es importante señalar que un 11,4% del total de la muestra no cuenta con información en el SII disponible para todas las variables de control presentadas. Este porcentaje es relativamente homogéneo en ambos grupos: 11% para el grupo de control y 12% para el grupo de tratamiento.

Tabla N° 8: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante el período 2014-2016 por tamaño de empresa

tamaño	control	tratamiento	total
sin retornos declarados	6,1%	7,8%	6,8%
micro	35,9%	30,0%	33,5%
pequeña	38,7%	32,3%	36,1%
mediana	7,1%	15,7%	10,5%
grande	1,2%	2,3%	1,7%
sin información	11,0%	12,0%	11,4%
total	100%	100%	100%
N	326	217	543

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII – CORFO.

Si se revisa la variable *tipo de persona*, es posible observar que, del total de la muestra, la mayoría pertenece al tipo de persona jurídica con un 55,2%, mientras que un 33,3% corresponde al tipo de personas naturales. Si se comparan los porcentajes de ambos grupos, se puede observar que el grupo de tratamiento posee una mayor proporción de personas jurídicas en su muestra con un 58,5% del total versus el 53,1% del grupo de control lo que, en consecuencia, hace que el porcentaje de empresa tipo persona natural sea menor en el grupo de tratamiento con un 29,5% versus el 35,9% del grupo de control. Los datos se pueden verificar en la Tabla N° 9.

Tabla N° 9: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante período 2014-2016 por tipo de persona

tipo de persona	control	tratamiento	total
natural	35,9%	29,5%	33,3%
jurídica	53,1%	58,5%	55,2%
sin información	11,0%	12,0%	11,4%
total	100%	100%	100%
N	326	217	543

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII – CORFO.

En relación con la variable año de *inicio* de actividades, la Tabla N° 10 muestra que, del total de la muestra, un 23% había iniciado actividades antes del año 1999, un 29,5% entre el año 2000-2009 y un 33,7% después del año 2010. Si se revisan diferencias entre ambos grupos se observa que, en proporción, el grupo de control cuenta un porcentaje levemente superior de empresas con inicio de actividades anterior a 1999 (24,2% versus 21,2% del grupo de control) y, consecuentemente, con un menor porcentaje de empresas con inicio de actividades posterior al año 2010 (32,8%) en relación con el grupo de tratamiento (35%). El grupo de empresas con inicio de actividades entre los años 2000 al 2009 posee un comportamiento casi homogéneo en ambos grupos en torno al 29%.

Tabla N° 10: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante el período 2014-2016 por año de inicio de actividades

año inicio actividades	control	tratamiento	total
hasta 1999	24,2%	21,2%	23,0%
entre 2000 y 2009	29,8%	29,0%	29,5%
más de 2010	32,8%	35,0%	33,7%
sin información	13,2%	14,7%	13,8%
total	100%	100%	100%
N	326	217	543

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII – CORFO.

La Tabla N° 11 muestra el comportamiento de la variable *sector económico* en ambos grupos. Del total de la muestra, un 24,7% corresponde a empresas agrícolas, un 26,2% a empresas de comercio y turismo y un 37,8% corresponde a empresas de otros sectores económicos agrupadas. Si se revisa la desagregación porcentual por grupos se puede

concluir que el de tratamiento posee levemente mayores porcentajes de empresas en los sectores agrícolas (26,3% versus 23,6%) y de comercio y turismo (27,6% versus 25,2%) que el grupo de control. Relacionado con este punto, el grupo de control posee una mayor proporción de empresas de otros sectores si se compara con el grupo de tratamiento (40,2% versus 34,1%).

Tabla N° 11: Distribución de grupos de control y tratamiento de Programa IPRO durante el período 2014-2016 por sector económico

sector económico	control	tratamiento	total
agrícola	23,6%	26,3%	24,7%
comercio y turismo	25,2%	27,6%	26,2%
otros sectores	40,2%	34,1%	37,8%
sin información	11,0%	12,0%	11,4%
total	100%	100%	100%
N	326	217	543

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII – CORFO.

Asociada a la variable *zona* de ubicación de la empresa, la Tabla N° 12 indica que un 38,5% del total de la muestra se encuentra en la zona norte, un 27,1% en la zona sur y un 23% en la zona centro. Comparando la distribución por grupo, el grupo de tratamiento posee una leve menor proporción de empresas ubicadas en el sector norte, comparada con el grupo de control (34,1% y 41,4% respectivamente). En el centro poseen una distribución relativamente homogénea y en la zona Sur la proporción de empresas del grupo de tratamiento (30%) supera a las del grupo de control (25,2%).

Tabla N° 12: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante el período 2014-2016 por zona ubicación empresa

zona	control	tratamiento	total
norte	41,4%	34,1%	38,5%
centro	22,4%	24,0%	23,0%
sur	25,2%	30,0%	27,1%
sin información	11,0%	12,0%	11,4%
total	100%	100%	100%
N	326	217	543

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII – CORFO.

Finalmente, la Tabla N° 13 muestra la distribución de la muestra por año de postulación. Se observa que, en total, la mayoría de los casos corresponde al año 2014 con un 38,5%, seguido por el año 2016 con un 36,1% y el 2015 con un 25,4%. El grupo de tratamiento concentra la mayor cantidad de casos en el año 2014 alcanzando casi el 45% de la distribución de su muestra. El grupo de control se distribuye en mayor medida, pero la mayor proporción de sus casos se encuentra en el año 2016 con un 38,3%

Tabla N° 13: Distribución de grupos de control y tratamiento de programa IPRO durante el período 2014-2016 por año de postulación

año de postulación	control	tratamiento	total
2014	34,4%	44,7%	38,5%
2015	27,3%	22,6%	25,4%
2016	38,3%	32,7%	36,1%
total	100%	100%	100%
N	326	217	543

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII – CORFO.

En conclusión, las muestras tanto del grupo de tratamiento como de control no presentan grandes diferencias en su conformación, distribuyéndose en manera relativamente homogénea en todas las variables analizadas con leves diferencias en algunas características.

En la Tabla N° 14, se muestran estadísticos descriptivos para la variable de impacto *ventas en UF*, tanto para el grupo de tratamiento como el de control, para los períodos t_0 , t_{f+1} y t_{f+2} .

Tabla N° 14: Estadísticos descriptivos para la variable ventas en UF para grupos de tratamiento y control del programa IPRO durante los períodos $t_0 - t_{f+1} - t_{f+2}$

grupo	observaciones	promedio	desviación estándar	mínimo	máximo
tratamiento en t_0	191	16.265,94	27.326,03	0	135.701
control en t_0	290	9.182,93	19.083,56	0	176.924
tratamiento en t_{f+1}	198	20.155,76	37.969,03	0	261.950
control en t_{f+1}	280	9.366,41	19.121,78	0	161.472
tratamiento en t_{f+2}	195	19.368,52	36.006,51	0	215.662
control en t_{f+2}	268	9.715,94	20.128,12	0	164.274

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII.

Los resultados muestran que, en promedio, el grupo de tratamiento en el año t_0 (postulación de las empresas en el programa) obtiene un nivel de ventas de 16.266 UF, en contraste con los 9.183 UF que recibiría el grupo de control. Esta diferencia aumenta en t_{f+1} (un año después de concluida la intervención del programa, en función del año de postulación), ya que el grupo de tratamiento posee un promedio de ventas de 20.156 UF en comparación a los 9.366 UF del grupo de control, mientras que para el año t_{f+2} (dos años después de concluida la intervención del programa, en función del año de postulación), esta diferencia se estrecha levemente al tener el grupo de tratamiento un promedio de ventas de 19.369 UF, mientras que el grupo de control alcanza un 9.716 UF de ventas promedio.

Es importante señalar que el valor de la desviación estándar, para ambos grupos, en todos los períodos analizados, es alto, lo que lleva a inferir una alta dispersión de los resultados de la variable analizada.

Los estadísticos descriptivos para la variable de impacto *número de trabajadores contratados* (de aquí en adelante se usará indistintamente como empleo), en t_0 , t_{f+1} y t_{f+2} , se muestran en la Tabla N°15.

Tabla N° 15: Estadísticos descriptivos para la variable número de trabajadores para grupos de tratamiento y control del programa IPRO durante los períodos $t_0 - t_{f+1} - t_{f+2}$

grupo	observaciones	promedio	desviación estándar	mínimo	máximo
tratamiento en t_0	126	27,8254	44,9225	1	256
control en t_0	175	21,3943	41,9463	1	383
tratamiento en t_{f+1}	143	30,3077	51,3549	1	291
control en t_{f+1}	188	19,9787	33,2118	1	303
tratamiento en t_{f+2}	145	36,5241	74,7859	1	638
control en t_{f+2}	177	18,3446	26,8901	1	220

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII.

El análisis de la Tabla N°15 muestra que, en promedio para el año t_0 , las empresas pertenecientes al grupo de tratamiento poseen 28 trabajadores contratados, en comparación al grupo de empresas del grupo de control que poseen, en promedio, sólo 21. La diferencia de este resultado promedio va aumentando entre ambos grupos a medida que aumenta el tiempo transcurrido después del término del programa.

Así, para el año t_{f+1} , las empresas del grupo de tratamiento poseen en promedio 30 trabajadores contratados a diferencia de las empresas del grupo de control que poseen en promedio 20 trabajadores. Para el año t_{f+2} , el resultado es de 37 trabajadores promedios contratados para empresas del grupo de tratamiento, mientras que para las empresas del grupo de control esta cifra alcanza los 18 trabajadores en promedio.

Al igual que para el caso de las ventas en UF, el valor de la desviación estándar para ambos grupos, en todos los períodos analizados para número de trabajadores contratados, es alto, lo que lleva a inferir una alta dispersión de los resultados de la variable analizada.

2. DETERMINACIÓN DE RESULTADOS EN VENTAS

La revisión de los resultados descriptivos muestra diferencias en los resultados de ventas para los grupos de tratamiento y control. Sin embargo, queda por demostrar si estas diferencias son estadísticamente significativas, para lo cual se ejecutó la prueba estadística no paramétrica para muestras independientes de Mann-Whitney, también conocida como la prueba de rangos de Wilcoxon.

La alta dispersión de los datos no asegura una distribución normal de los mismos, por lo que la utilización de pruebas paramétricas puede llevar a conclusiones poco robustas y justifica la utilización de esta prueba estadística.

La Tabla N° 16 resume los resultados de la aplicación de la prueba de Mann-Whitney para los períodos de t_0 , t_{f+1} , t_{f+2} y las variaciones tanto en t_{f+1} como en t_{f+2} para la variable ventas en UF. Como se explicó en la metodología, la prueba agrupa los datos de las dos muestras en un solo grupo, se le asigna el rango correspondiente al valor de cada caso (en la tabla corresponde a la columna expectativa) y se intenta comprobar si la suma de los rangos de un grupo es igual o no a la del otro grupo (en la tabla la columna suma de rangos muestra el resultado de este ejercicio). El valor Z presentado en la tabla, con distribución normal, es el resultado de dividir la diferencia entre estas sumas de rangos encontrada y la esperada por la desviación típica ajustada. Finalmente, la significancia muestra el valor estadístico de la prueba realizada⁴.

Los resultados obtenidos muestran que, a excepción del año t_0 , para el resto de los períodos analizados existen diferencias estadísticamente significativas en la variable de impacto ventas en UF para los grupos de tratamiento y control. En otras palabras, las medianas de estas dos variables son distintas, por lo que se puede concluir que los resultados de ventas de las empresas del grupo de tratamiento son mayores a las empresas del grupo de control.

Asimismo, para ver si estas diferencias se pueden explicar por la participación del Programa, se ejecutará un modelo de diferencias en diferencias que incluya sólo las variables de participación, período e interacción. La fórmula de este modelo será el siguiente:

$$\text{Ventas}_{(\log)it} = \beta_0 + \beta_1 d_i + \beta_2 p_t + \beta_3 d_i * p_t + \varepsilon_{it}$$

⁴ Esta misma explicación se debe considerar para interpretar la tabla N° 18 que se presenta más adelante para la variable número de trabajadores contratados.

Tabla N° 16: Tabla con resultados de prueba de rangos para muestras independientes de Mann-Whitney para variable ventas en UF de grupos de tratamiento y control del programa IPRO durante los períodos $t_0 - t_{f+1} - t_{f+2}$ – variación en t_{f+1} – variación en t_{f+2}

período	Grupo de Tratamiento			Grupo de Control			Resultados	
	suma de rangos	expectativa	N° de casos	suma de rangos	expectativa	N° de casos	z	significancia
t_0	48.336	46.031	191	67.586	69.890	290	-1,545	0,122
t_{f+1}	52.155	47.421	198	62.327	67.060	280	-3,182	0,002
t_{f+2}	49.262	45.240	195	58.155	62.176	268	-3,000	0,005
variación t_{f+1}	47.428	43.104	187	58.603	62.927	273	-3,088	0,002
variación t_{f+2}	45.243	41.348	185	54.439	58.334	261	-2,904	0,004

Fuente: Elaboración propia, en base a datos SII.

Donde la variable de impacto Ventas se pasará a log, a fin de estandarizar los resultados y que estos puedan distribuirse en una normal con la finalidad de fortalecerlos, d es una variable dicotómica que toma valor 1 para el grupo de tratamiento y 0 para el grupo de control, p es una variable dicotómica que toma valor 1 para el período post programa (t_{f+1} o t_{f+2}) y 0 para el período pre programa (t_0) y, ε es el término de error. El impacto del programa está dado por el β_3 , que muestra la interacción de la participación con el período de tiempo.

El resultado de este ejercicio se muestra en la Tabla N° 17. Esta tabla presenta tres columnas, la primera indica las variables introducidas en el modelo, la segunda el resultado del modelo en t_{f+1} y la tercera el resultado del modelo en t_{f+2} . Asimismo, para cada una de las variables introducidas en los modelos, se presentan dos resultados, el primero es el regresor obtenido en el modelo por la variable respectiva, que al estar en log debe interpretarse como un porcentaje de variación y, el segundo, corresponde a la significancia estadística que dicho regresor posee en el modelo. Finalmente, la tabla también presenta en su fila final tres resultados: el R^2 ajustado, que corresponde al valor explicativo obtenido por cada modelo; el rmse que indica el error cuadrático de los modelos; y las observaciones, que indica el número de casos incluidos en las respectivas regresiones⁵.

Los resultados muestran que la variable interacción (impacto) alcanza valores de 9,6% para el modelo de t_{f+1} y de 39,1% para t_{f+2} , lo que indica que las empresas que participan en el programa incrementan sus ventas en los porcentajes antes señalados para cada período analizado en comparación con las empresas pertenecientes al grupo de control. Sin embargo, los resultados de la significancia estadística para la variable, indica que en ninguno de los dos casos se están obteniendo resultados estadísticamente significativos, es decir, el programa no explica por sí solo los mejores resultados obtenidos por las empresas del grupo de tratamiento con respecto al grupo de control.

⁵ Esta misma explicación se debe considerar para interpretar las tablas N° 19 y N° 21 que se presentan más adelante.

Tabla N° 17: Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Ventas en log – períodos t_{f+1} y t_{f+2} para Grupos de Tratamiento y Control programa IPRO años 2014-2016.

Variable	Resultados	Resultados
	Modelo Ventas en t_{f+1}	Modelo Ventas en t_{f+2}
Participación	0,321*	0,321*
	0,085	0,085
Año t_{f+1} o t_{f+2}	-0,0383	-0,185
	0,799	0,254
Interacción (Impacto)	0,0966	0,391
	0,715	0,144
Constante	8,04***	8,04***
	0,000	0,000
R ² ajustado	0,0062	0,0166
rmse	1,88	1,9
Observaciones (N)	450	431

Fuente: elaboración propia en base a datos SII

Sin perjuicio de lo anterior, la primera diferencia asociada exclusivamente a la participación de las empresas en el programa, si da significativa a un 90% de confianza para ambos modelos, mientras que la segunda asociada al período (t_{f+1} o t_{f+2}), no.

En relación con el poder explicativo de ambos modelos, expresados en el R² obtenido, este indica que estos son bajos alcanzando valores de 0,6% para el modelo en t_{f+1} y 1,6% para el modelo en t_{f+2} .

3. DETERMINACIÓN DE RESULTADOS EN EMPLEO

Para la determinación de los resultados en empleo, se utilizan los mismos instrumentos utilizados para la variable de ventas. Así, la Tabla N° 18 muestra los resultados de la prueba estadística no paramétrica para muestras independientes de Mann-Whitney para la variable número de trabajadores contratados en los períodos t_0 , t_{f+1} , t_{f+2} y las variaciones tanto en t_{f+1} como en t_{f+2} para ambos grupos.

Los resultados obtenidos muestran que, a excepción de la variación en t_{f+2} , para el resto de los períodos analizados no existen diferencias estadísticamente significativas en la variable de número de trabajadores contratados para los grupos de tratamiento y control. En otras palabras, las medianas de estas dos variables no son distintas y, por ende, no se puede concluir necesariamente que los resultados de empleo de las empresas del grupo de tratamiento son mejores que las empresas del grupo de control.

Tabla N° 18: Tabla con resultados de prueba de rangos para muestras independientes de Mann-Whitney para variable número de trabajadores de grupos de tratamiento y control del Programa IPRO durante los períodos t_0 - t_{f+1} - t_{f+2} - variación en t_{f+1} - variación en t_{f+2}

período	Grupo de Tratamiento			Grupo de Control			Resultados	
	suma de rangos	expectativa	N° de casos	suma de rangos	expectativa	N° de casos	z	significancia
t_0	19.724	19.026	126	25.728	26.425	175	-0,938	0,348
t_{f+1}	24.654	23.738	143	30.293	31.208	188	-1,064	0,288
t_{f+2}	24.733	23.418	145	27.270	28.586	177	-1,585	0,113
variación t_{f+1}	16.392	15.447	114	20.193	21.138	156	-1,494	0,135
variación t_{f+2}	16.424	14.820	114	17.247	18.850	145	-2,683	0,007

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII.

Asimismo, la Tabla N° 19 muestra el resultado del modelo de diferencias en diferencias realizado considerando como variable de impacto el número de trabajadores también en logaritmo (log). La fórmula utilizada es la siguiente:

$$\text{Empleo}_{(\log)it} = \beta_0 + \beta_1 d_i + \beta_2 p_t + \beta_3 d_i * p_t + \varepsilon_{it}$$

Donde d es una variable dicotómica que toma valor 1 para el grupo de tratamiento y 0 para el grupo de control, p es una variable dicotómica que toma valor 1 para el período post programa (t_{f+1} o t_{f+2}) y 0 para el período pre programa (t_0) y, ε es el término de error. El impacto del programa está dado por el β_3 , que muestra la interacción de la participación con el período de tiempo.

Los resultados indican que la variable interacción o impacto obtiene un 1,8% en el modelo de t_{f+1} y 13,8% en el modelo de t_{f+2} , lo que indicaría que, a mayor maduración de los

proyectos, mejores resultados en empleo obtienen las empresas del grupo de tratamiento en comparación con el grupo de control. Sin embargo, al igual que para los resultados en ventas, estos regresores no resultan estadísticamente significativos, razón por la cual la sola participación en el Programa no explica las diferencias de medias identificadas. Esto reafirma los resultados obtenidos en la prueba de comparación de medias realizados anteriormente.

Tabla N° 19: Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Empleo en log – periodos t_{f+1} y t_{f+2} para Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016

Variable	Resultados	Resultados
	Modelo Empleo en t_{f+1}	Modelo Empleo en t_{f+2}
Participación	0,175	0,175
	0,304	0,304
Año t_{f+1} o t_{f+2}	0,0243	0,0354
	0,865	0,804
Interacción (Impacto)	0,0189	0,138
	0,936	0,555
Constante	2,12***	2,12***
	0,000	0,000
R ² ajustado	-0,00048	0,0045
rmse	1,43	1,42
Observaciones (N)	331	322

Fuente: elaboración propia en base a datos SII

Asimismo, los resultados de los R² obtenidos son bajos para los 2 modelos presentados, no alcanzando el 1% en ambos análisis.

4. EL EFECTOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS EN EL LOGRO DE RESULTADOS EN VENTAS Y EMPLEO

A continuación, se examina si dimensiones o características de los beneficiarios tienen algún efecto en sus resultados para las variables de venta y empleo. Para esto se utilizará el modelo de diferencias en diferencias explicado anteriormente, pero agregando las siguientes variables de control a los respectivos modelos: tamaño de ventas, tipo de persona, año de inicio de actividades, sector económico, zona de ubicación y año de postulación.

La Tabla N°21 presenta cuatro modelos con resultados en ventas y empleo para los períodos t_{f+1} y t_{f+2} . Para la generación de estos modelos se siguieron los siguientes pasos:

- En primer lugar, se crearon variables dummy para cada una de las características asociadas a las variables de control identificadas, esto para poder ejecutar los análisis respectivos. Como el análisis de resultados de los modelos se debe realizar en función de cada variable de control dejando el resto constante, se decidió excluir uno de los grupos de empresas para cada variable. La tabla N°20 resume, para cada variable de control incluida, los grupos incluidos en los modelos y el que se dejó como comparación respectivamente.

Tabla N° 20: Características de Variables de Control Incluidas en Modelos de Evaluación Programa IPRO período 2014-2016

Variable de control	Grupos Incluido en Modelos (dummy)	Grupo de comparación (dummy)
tamaño	- Micro - Pequeña - Mediana - Grande - S/I Tamaño de Ventas	- Empresas sin retornos declarados
tipo	- Persona Jurídica - S/I Tipo de Persona	- Persona Natural
inicio	- Inicio 2000-2009 - Inicio más de 2010	- Inicio anterior a 1999
sector	- Turismo-Comercio - Otros Sectores - S/I Sector Económico	- Agrícolas
zona	- Centro - Sur	- Norte
año_post	- Postulación 2015 - Postulación 2016	- Postulación 2014

Fuente: Elaboración propia

- Luego, se ejecutaron modelos de diferencias en diferencias para la variable ventas y empleo, ambas en log, para los períodos t_{f+1} y t_{f+2} , incluyendo sólo una variable de control por modelo, esto con la finalidad de revisar cuales tenían un mayor peso

explicativo en función del R^2 obtenido. Los resultados de estos análisis se pueden revisar en los anexos N°1 al N°4 y son consistentes para todos los modelos generados, indicando que la variable tamaño de ventas es la que posee un mayor peso explicativo, seguida por la variable tipo de persona y, luego, por año de inicio de actividades. Le siguen sector económico, zona de ubicación y año de postulación, respectivamente.

- Finalmente, se elaboraron modelos tanto para la variable ventas como empleo en t_{f+1} y t_{f+2} , a las cuales se fueron agregando una a una las variables de control, de manera de encontrar los mejores modelos en función del R^2 obtenido. La inclusión de las variables se realizó en función del peso explicativo obtenida por cada una en el ejercicio descrito anteriormente. Los resultados de este proceso se pueden revisar en los anexos N°5 al N°8, donde se da cuenta que los modelos con más alto R^2 y menor error cuadrático (rmse) son aquellos que incluyen todas las variables de control.

A continuación, se describen los resultados obtenidos para cada uno de los modelos presentados en la Tabla N° 21:

- **Modelo de Ventas en t_{f+1}**

Este modelo, en función del R^2 resultante, explica el 66,1% de la varianza total de las ventas en t_f para las empresas analizadas, esto es un aumento importante si se considera que el R^2 de la Tabla N° 17 para las ventas en t_{f+1} alcanzaba un 0,6%, cuando el modelo sólo incluía la variable de participación y tiempo. Por tanto, la inclusión de variables del control posee un efecto importante en el resultado del modelo.

Al revisar el resultado de la variable de interacción o impacto, se puede observar que ahora es estadísticamente significativa a un 95% de confianza, fruto de la inclusión de las variables de control. Es decir, las empresas que participaron en el programa, en promedio, incrementan sus ventas en un 29,4%, comparadas con las empresas que no lo hicieron, manteniendo el resto de las variables constantes. Este resultado implica que se puede atribuir al efecto del programa un aumento en las ventas de las empresas del grupo de tratamiento un año después de haber concluido su participación en el programa.

Al analizar las dimensiones de cada variable de control, se puede señalar que, para el tamaño de ventas, se observan resultados significativos a un 99% de confianza para las pequeñas, medianas y grandes, todas en comparación con las empresas sin retornos declarados que fue la dimensión que se excluyó del modelo para el análisis. Así, en promedio, las pequeñas empresas poseen ventas de un 274% superiores a las empresas que poseen retornos no declarados, este indicador aumenta a un 451% para las medianas y un 514% para las grandes.

Para el tipo de persona, el modelo contempla la variable dicotómica asociada a persona jurídica, pues las personas naturales se excluyeron del modelo para el análisis comparativo. El resultado muestra que este es significativo a un 99% de confianza, razón por la cual se puede señalar que las empresas con personalidad jurídica poseen, en promedio y con todas las demás variables constantes, ventas superiores en un 31,4% que las empresas asociadas a personas naturales.

En relación con la fecha de inicio de actividades, el modelo incluyó las empresas que comenzaron sus operaciones en los períodos 2000-2009 y posterior al año 2010, dejando para la comparación las empresas con inicio de actividades anteriores al año 1999. El modelo presenta resultados significativos sólo para el grupo de empresas con iniciación posterior al año 2010, a un 99% de confianza. En consecuencia, este tipo de empresas poseen ventas inferiores a las empresas con inicio de actividades anterior al año 1999, en un 39,1% en promedio, manteniendo el resto de las variables constantes.

Asociado al sector económico, se dejó como comparación el grupo de empresas agrícolas, incluyendo en el modelo sólo las de comercio y turismo y otros sectores. Según los resultados de la tabla, las empresas de turismo y comercio disminuyeron sus ventas en un 16,7% promedio, comparadas con las empresas del sector agrícola, este resultado es significativo a un 90% de confianza manteniendo el resto de las variables constantes. Con respecto a la zona, se incluye en el modelo las zonas centro y sur, dejando como comparación la zona norte. Acá no se observan resultados significativos para ningún grupo en las ventas en el período de t_{f+1} .

Finalmente, para el año de postulación se incluye en el modelo las de los años 2015 y 2016, dejando las del año 2014 para la comparación. Los resultados muestran que las empresas que postularon el año 2015, en promedio y con todas las demás variables constantes, incrementaron sus ventas en un 19,1% comparadas con las empresas que postularon el año 2014 a un nivel de significancia del 95%.

- **Modelo de Ventas en t_{f+2}**

Este modelo mantiene un alto nivel de explicación de la varianza total, alcanzando un R^2 de 0,636. En otras palabras, la variable explicativa ventas en t_{f+2} se explica en un 63,6% con el modelo presentado. Este valor también es muy superior al presentado en la Tabla N° 17 que alcanzaba tan sólo un 1,7%, donde el análisis se realizó sólo considerando la variable de participación en el programa.

Tabla N° 21: Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Ventas y Empleo en log Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO período 2014-2016

Variables	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
	Modelo	Modelo	Modelo	Modelo
	Ventas en t_{f+1}	Ventas en t_{f+2}	Empleo en t_{f+1}	Empleo en t_{f+2}
Participación	-0,0246	-0,026	-0,177	-0,186
	0,790	0,781	0,146	0,127
Año t_{f+1} o t_{f+2}	0,0404	-0,106	0,0438	0,0362
	0,653	0,314	0,692	0,752
Interacción (Impacto)	0,294**	0,486***	0,135	0,248
	0,049	0,002	0,427	0,152
Micro	0,609	0,361	-0,876**	-0,649*
	0,202	0,450	0,031	0,082
Pequeña	2,740***	2,440***	0,205	0,343
	0,000	0,000	0,610	0,352
Mediana	4,51***	4,18***	1,66***	1,84***
	0,000	0,000	0,000	0,000
Grande	5,14***	5,22***	1,97***	1,8***
	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tramo Ventas	0,179	0,63	-0,771	0,765
	0,797	0,360	0,305	0,331
Persona Jurídica	0,314***	0,434***	0,501***	0,606***
	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tipo de Persona	-	-	-	-
Inicio 2000-2009	-0,0495	-0,14	0,0545	0,0676
	0,561	0,150	0,578	0,516
Inicio más 2010	-0,391***	-0,443***	-0,323***	-0,306**
	0,000	0,000	0,008	0,014
S/I Año de Inicio	-0,353	-0,375	-0,0657	0,0611
	0,128	0,100	0,843	0,856
Turismo-Comercio	-0,167*	-0,215**	-0,0893	-0,0983
	0,089	0,043	0,435	0,396
Otros Sectores	0,095	0,0366	0,124	0,0529
	0,277	0,698	0,242	0,612
S/I Sector Económico	-	-	-	-
Centro	-0,0615	-0,202*	0,0816	0,144
	0,535	0,065	0,439	0,178
Sur	-0,0671	-0,0544	-0,101	-0,112
	0,438	0,534	0,344	0,296
S/I Zona	-	-	-	-
Postulación 2015	0,191**	0,174*	0,133	0,181
	0,040	0,076	0,237	0,120
Postulación 2016	-0,0494	0,00578	0,0369	0,00433
	0,593	0,953	0,704	0,966
Constante	6,01***	6,31***	1,7***	1,48***
	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² ajustado	0,661	0,636	0,459	0,438
rmse	1,1	1,16	1,05	1,07
Observaciones (N)	450	431	331	322

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII.

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
 ** Variable significativa al 95% de confianza;
 * Variable significativa al 90% de confianza.

La variable de interacción o impacto alcanza un 0,486 con un nivel de confianza al 99%. Es decir, las empresas del grupo de tratamiento incrementaron sus ventas en un 48,6% en comparación con las empresas del grupo de control, manteniendo el resto de las variables constantes. Este resultado es un aumento al presentado en el modelo de ventas en t_{f+1} , lo que indica que, a mayor tiempo de maduración de los proyectos, el efecto atribuible al programa en el resultado de ventas se ve incrementado.

La variable de tamaño de ventas sigue presentando resultados estadísticamente significativos a un 99% de nivel de confianza para las empresas pequeñas, medianas y grandes, siempre manteniendo las demás variables constantes. Así, las pequeñas empresas incrementan sus ventas en un 244% en comparación con las empresas que no poseen retornos declarados, porcentaje que aumenta a un 418% para las medianas empresas y 522% para las grandes, siempre contrastado con empresas sin retornos declarados.

Para el tipo de persona, aumenta en comparación con el modelo presentado para t_{f+1} . Así, las empresas del tipo persona jurídica incrementan sus ventas, en promedio, un 43,4% comparadas con las empresas del tipo persona natural, esto con un nivel de confianza del 99% y manteniendo el resto de las variables constantes. Este es un aumento de 12 puntos porcentuales, si se compara con el resultado obtenido en las ventas en t_{f+1} .

La revisión de la variable año de inicio de actividades, indica que al igual que en el modelo de ventas para t_{f+1} , el grupo de empresas con inicio de actividades posterior al año 2010 disminuyen sus ventas en un 44,3% si se les compara con el grupo de empresas que comenzaron sus actividades antes del año 1999. Este resultado es significativo a un 99% de nivel confianza, manteniendo el resto de las variables constantes, significando un aumento en la brecha de 5 puntos porcentuales, contrastado con el mismo resultado del modelo de ventas para t_{f+1} . Esto indica que, a mayor maduración de los proyectos, mejores son los resultados para las empresas cuyo inicio de actividades es anterior al año 1999.

En relación con el sector económico, se mantiene la tendencia del modelo en t_{f+1} , lo que significa que empresas del sector turismo y comercio disminuyen en un 21,5% su nivel ventas comparadas con las empresas del sector agrícola. Este resultado es significativo a un 95% de nivel de confianza, en contraste con el modelo de t_{f+1} donde era significativo a un 90%, lo que significa que aumenta este indicador siempre manteniendo el resto de las variables constantes. En consecuencia, se puede indicar que las empresas agrícolas poseen mejores resultados en términos de ventas que las empresas del sector turístico y comercio.

Con respecto a la zona de ubicación de la empresa, en este modelo el resultado de la zona centro da significativo a un 90% de nivel de confianza, es decir, las empresas de la

zona centro poseen en promedio un 20% menos de ventas en el período t_{t+2} que empresas del sector norte, manteniendo el resto de las variables constantes.

Para terminar el análisis de resultados de este modelo asociado a la variable año de postulación, se mantiene significativo el resultado para las empresas postulantes del año 2015, pero disminuyendo su nivel de confianza en comparación al modelo del período t_{t+1} a un 90%. En consecuencia, las empresas que postularon el año 2015 incrementan sus ventas en un 17,4% comparadas con empresas postulantes del año 2014, manteniendo el resto de las variables constantes.

- **Modelo de Empleo en t_{t+1}**

Para este modelo asociado al resultado de empleo en t_{t+1} el R^2 alcanza un valor de 0,459, lo que significa que un 46% de la varianza total del resultado está siendo explicada por las variables introducidas. Este valor también es muy superior al presentado en la Tabla N° 19 que alcanzaba tan sólo un -0,048% para el mismo período, cuyos resultados no fueron analizados con las variables de control incluidas.

Para la variable interacción o impacto, el resultado indica que las empresas que participan en el programa aumentan en un 13,5% el número de trabajadores contratados en comparación con las empresas que no participaron del mismo, con el resto de las variables constantes. Sin embargo, este resultado no es estadísticamente significativo, razón por la cual, no se puede atribuir este aumento a la participación en el programa.

Al analizar las dimensiones de la variable tamaño de empresa, es posible observar que, para el caso de las microempresas, los resultados muestran que disminuyen en un 87,6% el número de trabajadores contratados en comparación con empresas que no presentan retornos declarados al momento de postular, esto con una significancia al 95% de confianza y con todas las demás variables constantes. Esto puede deberse a que las empresas sin retorno al momento de la postulación están recién iniciando y para su operación necesitan la contratación de mano de obra.

Por otra parte, se observan resultados estadísticamente significativos para medianas y grandes empresas con un nivel de confianza al 99%. Estos indican que, con todas las demás variables del modelo constantes, las medianas empresas incrementan su nivel de empleo en un 166% contrastadas con las empresas sin retornos declarados al momento de la postulación. Este indicador aumenta a un 197% para las grandes empresas.

Para la variable tipo de persona el modelo también muestra resultados estadísticamente significativos a un 99% de nivel de confianza, con el resto de las variables constantes. Así, se puede señalar que las empresas constituidas como persona jurídica incrementan

su número de trabajadores en un 50,1% en el año t_{f+1} , comparadas con el grupo de empresas constituidas como personas naturales.

Al revisar el comportamiento de la variable inicio de actividades, es posible observar que el grupo de empresas que comenzó a operar de manera posterior al año 2010 posee una disminución porcentual de un 32,3% en el número de trabajadores contratados, si se compara con las empresas cuyo inicio de actividades es anterior al año 1999. Estos resultados son estadísticamente significativos con un 99% de nivel de confianza, manteniendo constantes el resto de las variables.

Finalmente, tanto para las dimensiones de sector económico, como de zona de ubicación de la empresa y para el año de postulación, el modelo no presenta resultados estadísticamente significativos.

- **Modelo de Empleo en t_{f+2}**

El modelo ofrece una explicación de la varianza total del resultado de empleo en t_{f+2} del 44%, lo que es levemente inferior al del modelo en t_{f+1} . Sin perjuicio de lo anterior, la inclusión de variables de control aumenta el R^2 en comparación con el resultado obtenido en el modelo sin estas variables, el cual alcanza un 0,45% según lo indicado en la Tabla N°19.

La variable de interacción o impacto muestra que las empresas que participan en el programa incrementan el número de trabajadores contratados en un 24,8% si se les compara con las empresas que no participaron del mismo. Sin embargo, al igual que como pasa con el modelo de empleo en t_{f+1} , este efecto no es estadísticamente significativo, razón por la cual no puede atribuirse a la participación en el programa este resultado.

En relación con el tamaño de empresas, esta posee un comportamiento similar al modelo de empleo en t_{f+1} , es decir, las microempresas disminuyen el número de trabajadores contratados en un 65% en comparación con las empresas sin retornos declarado al momento de postular, esto con un nivel de confianza al 90% y con el resto de las variables del modelo constantes. Este resultado muestra una disminución de la brecha en 22 puntos porcentuales, si se compara con el modelo en t_{f+1} .

Asimismo, se mantienen los resultados significativos a un 99% de nivel de confianza para empresas de tamaño mediano y grande. Así, se observa que las medianas empresas incrementan su número de trabajadores en un 184% en comparación con las empresas sin retornos declarados al momento de postular, considerando todo el resto de las variables constantes. El mismo indicador alcanza un 180% para las grandes empresas.

Si se comparan los resultados para los mismos grupos en el año t_{f+1} , se puede señalar que estos bajan levemente en relación con el período indicado.

La variable tipo de persona en este modelo incrementa su resultado en comparación con el modelo de empleo en t_{f+1} . Para el período en t_{f+2} las empresas del tipo jurídica incrementan el número de trabajadores contratados en un 60,6% comparados con las empresas de personas naturales. Este resultado es significativo con un 99% de nivel de confianza, con todo el resto de las variables constantes y es un aumento de 10 puntos porcentuales comparado con el modelo en t_{f+1} .

En relación con la variable inicio de actividades, los resultados en t_{f+2} son similares al presentado en t_{f+1} , donde las empresas con inicio de actividades posterior al año 2010 disminuyen su nivel de empleo en un 30,6% comparados con las empresas cuyo inicio de operaciones es anterior al año 1999. El resultado es significativo a un 99%, considerando el resto de las variables constantes.

Finalmente, y al igual que en el modelo anterior, las dimensiones de sector económico, zona de ubicación y año de postulación no presentan resultados estadísticamente significativos para el modelo de empleo en t_{f+2} .

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La evaluación de impacto de programas públicos en general, y de fomento en particular, es dificultosa por los múltiples requerimientos de información y requisitos que las distintas metodologías exigen. Asimismo, aislar los efectos del ciclo económico en los resultados que puedan obtener las empresas es un gran desafío para este tipo de trabajos.

Este primer ejercicio evaluativo al Programa de Apoyo a la Inversión Productiva – IPRO, se espera que sirva para motivar la elaboración de otros estudios que profundicen resultados, utilizando otras metodologías y períodos de tiempo, de manera de enriquecer los análisis expuestos.

Los resultados para las empresas del grupo de tratamiento muestran que, a mayor maduración de los proyectos de inversión ejecutados, mayor son los resultados tanto para ventas como para empleo, aunque este último efecto no necesariamente se puede atribuir a la participación en el programa pues la variable de impacto no es estadísticamente significativa para ninguno de los modelos de empleo presentados.

Otro de los hallazgos de este trabajo es que las características de las empresas influyen en sus resultados tanto para ventas como para empleo (variables de impacto).

En el desarrollo del estudio se presentan modelos para ambas variables de impacto que incluyen sólo la variable participación en el programa y otros en los que se agregan variables de control asociadas a características observables de las empresas, como es el tamaño, tipo de persona, año de inicio de actividades, sector, zona y año de postulación al programa.

Los modelos que incluyen las variables de control logran aumentos importantes en los resultados explicativos de los modelos para ventas y empleo. Incluso, para el caso de las ventas, hacen que la variable de impacto se hiciese significativa.

Las empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, específicamente, obtienen mejores resultados tanto en ventas como en empleo, lo que se puede explicar a factores de mayor consolidación y mejores capacidades técnicas y de gestión para aprovechar la materialización de proyectos de inversión financiados. Esto se reafirma con los mejores resultados obtenidos por las empresas con personalidad jurídica, en contraste con las asociadas a personas naturales, y las empresas más antiguas comparadas con empresas más nuevas.

Lo anterior, permite plantear la hipótesis de que la sola inversión sin apoyo en temas de gestión no da resultados en ventas para las microempresas. Además, para la variable empleo, las microempresas obtienen menores resultados que empresas que no poseen retornos declarados al momento de postulación al programa, aunque esto último podría explicarse porque empresas sin retorno al momento de la postulación están recién iniciando y para su operación necesitan la contratación de mano de obra.

Por otro lado, variables como sector económico, zona de ubicación de la empresa y año de postulación no son significativas en los modelos analizados. En este sentido, para confirmar los resultados obtenidos se debe profundizar el análisis, desagregando las dimensiones de estas variables, las que se utilizaron agrupadas en este estudio.

En resumen, la evidencia presentada en este trabajo indica que el Programa IPRO genera impacto en la reactivación de las empresas, razón por la cual el programa se debe mantener y fortalecer

En función de lo expuesto anteriormente, las recomendaciones tanto para el diseño y operación del programa, como para futuros estudios son:

- Continuar y fortalecer presupuestariamente el programa, dado que el mismo está cumpliendo con el objetivo de apoyar la reactivación económica de las empresas, generando con ello externalidades positivas a nivel de ventas.
- Incluir incentivos para fortalecer la contratación de nuevos trabajadores en las empresas. Se propone aumentar el porcentaje asociado al capital de trabajo del subsidio, que en la actualidad alcanza el 20%, y/o aumentar el monto del subsidio entregado siempre circunscrito a la contratación de nuevos trabajadores.
- Apoyar de manera integral a las microempresas beneficiarias. Dada las características inherentes a este tipo de empresas, mayoritariamente unipersonales o con trabajadores sin contrato y/o familiares, sin personal enfocado para temas de gestión y/o apoyo, se hace necesario fortalecer las capacidades de gestión estas. En este sentido, se propone avanzar en una intervención multidimensional en donde la empresa pueda participar en otras iniciativas estatales que apoyen estas temáticas.
- En lo asociado al seguimiento y monitoreo del programa, se recomienda levantar y sistematizar datos que caractericen de mejor manera los proyectos aprobados, tanto en su proceso de aprobación, con la inclusión de los puntajes obtenidos en la evaluación de los proyectos postulados, como en el tipo de inversión que se financian. Estos insumos ayudarían a profundizar los análisis en un proceso de evaluación de impacto, fortaleciendo con ello los resultados y conclusiones posibles de obtener.

- Realizar estudios con otras metodologías de impacto para ver consistencias de resultados y fortalecer los acá expuestos.
- Profundizar el análisis realizado, desagregando más las variables de control como por ejemplo sector económico o zona de ubicación de la empresa y agregando otras como género, entendida como el género del propietario de la empresa.
- Analizar otras variables de resultado para ver si el programa posee efecto en las mismas. A modo de ejemplo, se podría incluir la recuperación de impuestos, productividad, utilidad, salarios, entre otras.
- Realizar la evaluación de impacto en otros instrumentos de fomento, comparando si los diseños disímiles poseen o no algún efecto a los resultados obtenidos por las empresas.

BIBLIOGRAFÍA

- Arenas, D. (2021). *Evaluación de Programas Públicos*. Santiago: Serie Gestión Pública, N° 87. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Bernal, R., & Peña, X. (2012). *Guía Práctica para la Evaluación de Impacto*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- CEUPE. (23 de 12 de 2022). *La inversión*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/la-inversion.html>
- CORFO. (2014). *Reglamento N°1412 - Aprueba Reglamento del Programa de Apoyo a la Inversión Productiva para la Reactivación*. Santiago, Chile: Corporación de Fomento para la Producción.
- CORFO. (2015-A). *Reglamento 785 - Aprueba Reglamento del Programa de Apoyo a la Inversión Productiva para la Reactivación - IPRO*. Santiago, Chile: Corporación de Fomento para la Producción.
- CORFO. (2015-B). *Reglamento N°1891 - Aprueba Nuevo Reglamento del Programa de Apoyo a Inversión Productiva para la Reactivación*. Santiago, Chile: Corporación de Fomento para la Producción.
- CORFO. (2019). *Balance de Gestión Integral 2019*. Santiago: Corporación de Fomento para la Producción - Ministerio de Economía.
- CORFO. (2020). *Resolución N°259 - Aprueba Bases de Instrumento Activa Inversión - Línea Desarrolla Inversión Productiva*. Santiago, Chile: Corporación de Fomento para la Producción.
- CORFO. (10 de 11 de 2021). *CORFO - Quienes Somos*. Obtenido de www.corfo.cl
- Dini, M., Rovira, S., & Stumpo, G. (2014). Una introducción a las políticas de innovación para los pymes. En CEPAL, *Una promesa y un suspirar: políticas de innovación para PYMES en América Latina* (págs. 9-21). Santiago, Chile.
- DIPRES. (2015). *Evaluación Ex-Post: Conceptos y Metodologías*. Santiago: División de Control de Gestión de la Dirección de Presupuesto de Chile.
- DIPRES. (10 de 11 de 2021). *Ficha Definiciones Estratégicas CORFO 2019-2022*. Obtenido de http://www.dipres.cl/597/articles-218128_doc_pdf.pdf
- DIPRES. (26 de 12 de 2021). *Página Web Dirección de Presupuesto de Chile*. Obtenido de <http://www.dipres.cl/598/w3-article-111762.html>
- Economiapedia. (23 de 12 de 2022). *Reactivación económica*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/reactivacion-economica.html>
- Escobar, M., Fernandez, E., & Bernadi, F. (2012). *Análisis de datos con Stata*. Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas (SIC).
- French-Davis, R., & Díaz, A. (2019). La inversión productiva en el desarrollo económico de Chile: evolución y desafíos. *Revista de la CEPAL N° 127. abril de 2019*, 27-53.
- Gertler, P. J. (2017). *La evaluación de Impacto en la Práctica*. Washintong DC: Segunda Edición, Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial.

- Gutierrez, M. (2017). *Diseño de Cuadro de Mando Integral para la Gerencia de Desarrollo Competitivo de CORFO*. Santiago: Tesis para optar al grado de Magister en Gestión y Políticas Públicas, Universidad de Chile.
- Loría, M. (2020). Crisis, reactivación económica y gestión pública por resultados ¿cuáles desafíos? *Logos, Vol.1 N°2, Julio-Diciembre 2020*, 13-23.
- MINECON. (2014-A). *Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento 2014-2018*. Santiago: Ministerio de Economía , Fomento y Turismo.
- MINECON. (2014-B). *Las empresas en Chile por tamaño y sector económico desde 2005 a la fecha*. Santiago: Unidad de Estudios de Ministerio de Economía, Gobierno de Chile.
- MINECON. (2015). *Informe de Resultados: Empleo y Capacitación - Tercera Encuesta Longitudinal de empresas*. Santiago: Unidad de Estudios de Ministerio de Economía, Gobierno de Chile.
- Mordecki, G., & Ramírez, L. (2018). ¿Qué es lo primero: el crecimiento del PIB o la inversión?: El caso de una economía pequeña y abierta. *El trimestre economico, vol. LXXXV (1), núm. 337, enero-marzo de 2018*, 115-136.
- Muñoz, O. (2009). El desarrollo institucional de CORFO y sus estrategias desde 1990. En O. Muñoz, *Desarrollo productivo en Chile: La experiencia de CORFO entre 1990-2009* (págs. 11-52). Santiago: Catalonia.
- Rodriguez, S. (23 de 10 de 2021). El papel de las pymes en la reactivación económica del país. *El Mostrador*, págs.
<https://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/columnas/2021/10/23/el-papel-de-las-pymes-en-la-reactivacion-economica-del-pais/>.
- Sierra, P. (2018). *Política de Fomento Productivo: Programas y líneas de apoyo para Empresas de Menor Tamaño de CORFO*. Dirección de Desarrollo Estratégico - Gerencia Corporativa CORFO: Documento de Trabajo.
- SII. (02 de 11 de 2021). *SII - Estadísticas de Empresa*. Obtenido de https://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html
- Valenzuela, P. (2017). *Métodos Empíricos para el Monitoreo y la Evaluación de Impacto de Proyectos de Inversión Pública*. Santiago: Documento de Trabajo - Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

ANEXOS

ANEXO A

Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Ventas en log por variables de control de manera individual en período tf+1

Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016

Variable	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	Mod6	Mod7
Participación	0,321*	-0,048	0,343*	0,263	0,339*	0,344*	0,312*
	0,085	0,61	0,066	0,142	0,07	0,064	0,091
Año tf+1	-0,0383	0,0475	0,0154	0,0291	0,0151	-0,0321	-0,0323
	0,799	0,609	0,918	0,842	0,919	0,83	0,829
Interacción (Impacto)	0,0966	0,285*	0,166	0,129	0,166	0,0919	0,161
	0,715	0,06	0,523	0,607	0,525	0,728	0,535
Micro		0,646					
		0,185					
Pequeña		2,85***					
		0,000					
Mediana		4,74***					
		0,000					
Grande		5,38***					
		0,000					
S/I Tramo Ventas		-0,0632					
		0,926					
Turismo-Comercio			-0,262				
			0,127				
Otros Sectores			0,195				
			0,186				
S/I Sector Económico			-2,29***				
			0,000				
Persona Jurídica				1,03***			
				0,000			
S/I Tipo de Persona				-1,63***			
				0,001			
Centro					-0,238		
					0,13		
Sur					-0,265*		
					0,075		
S/I Zona					-2,43***		
					0,000		
Postulación 2015						0,204	
						0,194	
Postulación 2016						0,277*	
						0,064	
Inicio 2000-2009							0,421***
							0,005
Inicio más 2010							-0,313**
							0,043
S/I Año de Inicio							-0,966
							0,011
Constante	8,04***	5,94***	8,02***	7,42***	8,17***	7,87***	8,03***
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
r2_a	0,0062	0,651	0,0383	0,0983	0,0327	0,00817	0,0407
rmse	1,88	1,11	1,85	1,79	1,85	1,88	1,84

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
 ** Variable significativa al 95% de confianza;
 * Variable significativa al 90% de confianza.

ANEXO B

Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Ventas en log por variables de control de manera individual en período tf+2

Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016

Variable	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	Mod6	Mod7
Participación	0,321*	-0,0503	0,343*	0,258	0,337*	0,343*	0,312*
	0,085	0,592	0,066	0,149	0,072	0,065	0,09
Año tf+2	-0,185	-0,102	-0,146	-0,124	-0,151	-0,18	-0,191
	0,254	0,342	0,369	0,43	0,349	0,265	0,235
Interacción (Impacto)	0,391	0,475***	0,411	0,363	0,413	0,39	0,44*
	0,144	0,003	0,121	0,152	0,121	0,145	0,095
Micro		0,384					
		0,434					
Pequeña		2,57***					
		0,000					
Mediana		4,43***					
		0,000					
Grande		5,53***					
		0,000					
S/I Tramo Ventas		0,421					
		0,522					
Turismo-Comercio			-0,282				
			0,104				
Otros Sectores			0,182				
			0,234				
S/I Sector Económico			-1,53***				
			0,001				
Persona Jurídica				1,12***			
				0,000			
S/I Tipo de Persona				-0,818*			
				0,078			
Centro					-0,319*		
					0,054		
Sur					-0,219		
					0,154		
S/I Zona					-1,66***		
					0,000		
Postulación 2015						0,2	
						0,212	
Postulación 2016						0,263*	
						0,089	
Inicio 2000-2009							0,377**
							0,015
Inicio más 2010							-0,311*
							0,052
S/I Año de Inicio							-0,595*
							0,086
Constante	8,04***	6,21***	8,03***	7,37***	8,18***	7,88***	8,04***
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
r2_a	0,0166	0,624	0,0316	0,102	0,0267	0,018	0,0397
rmse	1,9	1,18	1,89	1,82	1,89	1,9	1,88

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
 ** Variable significativa al 95% de confianza;
 * Variable significativa al 90% de confianza.

ANEXO C

Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Empleo en log por variables de control de manera individual en período tf+1

Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016

Variable	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	Mod6	Mod7
Participación	0,175	-0,207*	0,194	0,0869	0,184	0,185	0,168
	0,304	0,093	0,257	0,597	0,283	0,278	0,316
Año tf+1	0,0243	0,0437	0,0409	0,0101	0,041	0,0252	0,0422
	0,865	0,703	0,774	0,941	0,774	0,860	0,767
Interacción (Impacto)	0,0189	0,129	0,0386	0,0769	0,0441	0,0247	0,0242
	0,936	0,454	0,869	0,732	0,850	0,916	0,916
Micro		-0,893**					
		0,022					
Pequeña		0,267					
		0,489					
Mediana		1,88***					
		0,000					
Grande		2,19***					
		0,000					
S/I Tramo Ventas		-1,07*					
		0,098					
Turismo-Comercio			-0,00957				
			0,950				
Otros Sectores			0,215				
			0,128				
S/I Sector Económico			-1,32**				
			0,019				
Persona Jurídica				0,899***			
				0,000			
S/I Tipo de Persona				-0,766			
				0,166			
Centro					-0,00427		
					0,977		
Sur					-0,135		
					0,309		
S/I Zona					-1,45*		
					0,009		
Postulación 2015						0,0824	
						0,578	
Postulación 2016						0,166	
						0,203	
Inicio 2000-2009							0,443***
							0,001
Inicio más 2010							-0,0626
							0,663
S/I Año de Inicio							-0,386
							0,318
Constante	2,12***	1,98***	2,02***	1,55***	2,16***	2,03***	1,97***
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
r2_a	-0,00048	0,437	0,00964	0,0896	0,00561	-0,00115	0,0252
rmse	1,88	1,11	1,85	1,79	1,85	1,88	1,84

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
 ** Variable significativa al 95% de confianza;
 * Variable significativa al 90% de confianza.

ANEXO D

Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Empleo en log por variables de control de manera individual en período tf+2

Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016

Variable	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	Mod6	Mod7
Participación	0,175	-0,201	0,186	0,0821	0,183	0,183	0,16
	0,304	0,104	0,278	0,618	0,287	0,286	0,339
Año tf+2	0,0354	0,0474	0,0353	-0,00913	0,0333	0,0347	0,056
	0,804	0,691	0,805	0,946	0,815	0,807	0,695
Interacción (Impacto)	0,138	0,224	0,131	0,18	0,146	0,14	0,138
	0,555	0,206	0,576	0,421	0,533	0,548	0,549
Micro		-0,706*					
		0,063					
Pequeña		0,364					
		0,331					
Mediana		2,03***					
		0,000					
Grande		2***					
		0,000					
S/I Tramo Ventas		0,503					
		0,459					
Turismo-Comercio			0,0201				
			0,896				
Otros Sectores			0,132				
			0,348				
S/I Sector Económico			0,14				
			0,813				
Persona Jurídica				0,948***			
				0,000			
S/I Tipo de Persona				0,756			
				0,196			
Centro					0,0421		
					0,771		
Sur					-0,147		
					0,281		
S/I Zona					0,0403		
					0,945		
Postulación 2015						0,0757	
						0,614	
Postulación 2016						0,079	
						0,548	
Inicio 2000-2009							0,49***
							0,000
Inicio más 2010							-0,0178
							0,900
S/I Año de Inicio							0,182
							0,634
Constante	2,12***	1,85***	2,05***	1,51***	2,15***	2,07***	1,93***
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
r2_a	0,0045	0,406	0,00156	0,0948	0,00249	0,00194	0,0283
rmse	1,42	1,1	1,42	1,35	1,42	1,42	1,4

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
 ** Variable significativa al 95% de confianza;
 * Variable significativa al 90% de confianza.

ANEXO E

**Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Ventas en log - Año tf+1
Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016**

Variable	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	Mod6	Mod7
Participación	0,321*	-0,048	-0,0503	-0,0434	-0,0293	-0,0261	-0,0246
	0,085	0,61	0,594	0,641	0,754	0,780	0,790
Año tf+1	-0,0383	0,0475	0,0505	0,0432	0,0424	0,0424	0,0404
	0,799	0,609	0,585	0,636	0,639	0,638	0,653
Interacción (Impacto)	0,0966	0,285*	0,281*	0,291*	0,293*	0,294*	0,294**
	0,715	0,060	0,063	0,053	0,050	0,050	0,049
Micro		0,646	0,686	0,625	0,602	0,601	0,609
		0,185	0,158	0,196	0,201	0,202	0,202
Pequeña		2,85***	2,86***	2,76***	2,73***	2,72***	2,740***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Mediana		4,74***	4,73***	4,55***	4,51***	4,49***	4,51***
		0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000
Grande		5,38***	5,35***	5,18***	5,12***	5,12***	5,14***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tramo Ventas		-0,0632	0,0312	0,266	-	0,119	0,179
		0,926	0,963	0,71		0,864	0,797
Persona Jurídica			0,122	0,303***	0,3***	0,32***	0,314***
			0,134	0,001	0,001	0,000	0,000
S/I Tipo de Persona			-	-	-	-	-
Inicio 2000-2009				-0,095	-0,0764	-0,0748	-0,0495
				0,256	0,364	0,376	0,561
Inicio más 2010				-0,401***	-0,4***	-0,402***	-0,391***
				0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Año de Inicio				-0,404*	-0,348	-0,333	-0,353
				0,097	0,135	0,151	0,128
Turismo-Comercio					-0,169*	-0,175*	-0,167*
					0,087	0,075	0,089
Otros Sectores					0,104	0,0972	0,095
					0,232	0,263	0,277
S/I Sector Económico					0,18	-	-
					0,797		
Centro						-0,119	-0,0615
						0,211	0,535
Sur						-0,0479	-0,0671
						0,586	0,438
S/I Zona						-	-
Postulación 2015							0,191**
							0,040
Postulación 2016							-0,0494
							0,593
Constante	8,04***	5,94***	5,84***	6,01***	6,03***	6,08***	6,01***
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
r2_a	0,0062	0,651	0,652	0,657	0,66	0,659	0,661
rmse	1,88	1,11	1,11	1,1	1,1	1,1	1,1

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
** Variable significativa al 95% de confianza;
* Variable significativa al 90% de confianza.

ANEXO F

**Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Ventas en log - Año tf+2
Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016**

Variable	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	Mod6	Mod7
Participación	0,321*	-0,0503	-0,054	-0,0456	-0,0335	-0,0304	-0,026
	0,085	0,592	0,568	0,625	0,721	0,747	0,781
Año tf+2	-0,185	-0,102	-0,0963	-0,104	-0,104	-0,106	-0,106
	0,254	0,342	0,370	0,327	0,323	0,313	0,314
Interacción (Impacto)	0,391	0,475***	0,469***	0,483***	0,486***	0,491***	0,486***
	0,144	0,003	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002
Micro		0,384	0,444	0,388	0,373	0,366	0,361
		0,434	0,360	0,421	0,435	0,439	0,450
Pequeña		2,57***	2,59***	2,49***	2,47***	2,44***	2,440***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Mediana		4,43***	4,41***	4,24***	4,21***	4,18***	4,18***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Grande		5,53***	5,47***	5,28***	5,22***	5,22***	5,22***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tramo Ventas		0,421	0,571	0,808	0,708	0,597	0,63
		0,522	0,383	0,243	0,303	0,381	0,36
Persona Jurídica			0,204	0,404***	0,404***	0,439***	0,434***
			0,022	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tipo de Persona			-	-	-	-	-
Inicio 2000-2009				-0,178*	-0,158	-0,16*	-0,14
				0,065	0,102	0,096	0,150
Inicio más 2010				-0,449***	-0,442***	-0,45***	-0,443***
				0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Año de Inicio				-0,437*	-0,386*	-0,36	-0,375
				0,067	0,089	0,111	0,1
Turismo-Comercio					-0,208**	-0,219**	-0,215**
					0,050	0,039	0,043
Otros Sectores					0,0581	0,0389	0,0366
					0,539	0,678	0,698
S/I Sector Económico					-	-	-
Centro						-0,245**	-0,202*
						0,022	0,065
Sur						-0,0471	-0,0544
						0,591	0,534
S/I Zona						-	-
Postulación 2015							0,174*
							0,076
Postulación 2016							0,00578
							0,953
Constante	8,04***	6,21***	6,05***	6,25***	6,29***	6,38***	6,31***
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
r2_a	0,0166	0,624	0,626	0,631	0,634	0,636	0,636
rmse	1,9	1,18	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
** Variable significativa al 95% de confianza;
* Variable significativa al 90% de confianza.

ANEXO G

Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Empleo en log - Año tf+1 Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016

Variable	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	Mod6	Mod7
Participación	0,175	-0,207*	-0,226*	-0,204*	-0,19	-0,185	-0,177
	0,304	0,093	0,065	0,091	0,118	0,126	0,146
Año tf+1	0,0243	0,0437	0,0316	0,0436	0,0464	0,0463	0,0438
	0,865	0,703	0,779	0,696	0,676	0,676	0,692
Interacción (Impacto)	0,0189	0,129	0,14	0,133	0,13	0,133	0,135
	0,936	0,454	0,411	0,431	0,444	0,434	0,427
Micro		-0,893**	-0,755*	-0,813**	-0,836**	-0,864**	-0,876**
		0,022	0,058	0,026	0,029	0,032	0,031
Pequeña		0,267	0,337	0,256	0,242	0,213	0,205
		0,489	0,391	0,476	0,524	0,595	0,610
Mediana		1,88***	1,88***	1,73***	1,71***	1,67***	1,66***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Grande		2,19***	2,14***	2,02***	1,99***	1,97***	1,97***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tramo Ventas		-1,07*	-0,728	-0,754	-0,778	-0,782	-0,771
		0,098	0,267	0,292	0,283	0,291	0,305
Persona Jurídica			0,384***	0,52***	0,508***	0,507***	0,501***
			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tipo de Persona			-	-	-	-	-
Inicio 2000-2009				0,00887	0,0228	0,04	0,0545
				0,927	0,814	0,683	0,578
Inicio más 2010				-0,339***	-0,339***	-0,326***	-0,323***
				0,005	0,005	0,007	0,008
S/I Año de Inicio				-0,0782	-0,0551	-0,0784	-0,0657
				0,813	0,864	0,809	0,843
Turismo-Comercio					-0,0954	-0,0916	-0,0893
					0,403	0,424	0,435
Otros Sectores					0,11	0,126	0,124
					0,292	0,230	0,242
S/I Sector Económico					-	-	-
Centro						0,0596	0,0816
						0,565	0,439
Sur						-0,0996	-0,101
						0,346	0,344
S/I Zona						-	-
Postulación 2015							0,133
							0,237
Postulación 2016							0,0369
							0,704
Constante	2,12***	1,98***	1,65***	1,74***	1,73***	1,75***	1,7***
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
r2_a	-0,00048	0,437	0,45	0,458	0,46	0,46	0,459
rmse	1,43	1,07	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
** Variable significativa al 95% de confianza;
* Variable significativa al 90% de confianza.

ANEXO H

Resultados de los Modelos de Diferencias en Diferencias para Variable Empleo en log - Año tf+2 Grupos de Tratamiento y Control Programa IPRO años 2014-2016

Variable	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	Mod6	Mod7
Participación	0,175	-0,201	-0,227*	-0,206*	-0,199	-0,196	-0,186
	0,304	0,104	0,065	0,090	0,102	0,108	0,127
Año tf+2	0,0354	0,0474	0,0246	0,0406	0,041	0,0395	0,0362
	0,804	0,691	0,832	0,725	0,723	0,732	0,752
Interacción (Impacto)	0,138	0,224	0,247	0,243	0,24	0,248	0,248
	0,555	0,206	0,157	0,160	0,166	0,152	0,152
Micro		-0,706*	-0,52	-0,601*	-0,613*	-0,621*	-0,649*
		0,063	0,158	0,093	0,089	0,095	0,082
Pequeña		0,364	0,472	0,368	0,366	0,36	0,343
		0,331	0,193	0,297	0,301	0,325	0,352
Mediana		2,03***	2,05***	1,88***	1,87***	1,86***	1,84***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Grande		2***	1,96***	1,82***	1,8***	1,81***	1,8***
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tramo Ventas		0,503	0,959	0,812	0,782	0,813	0,765
		0,459	0,158	0,281	0,299	0,287	0,331
Persona Jurídica			0,493***	0,623***	0,62***	0,617***	0,606***
			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
S/I Tipo de Persona			-	-	-	-	-
Inicio 2000-2009				0,0158	0,0303	0,046	0,0676
				0,877	0,769	0,659	0,516
Inicio más 2010				-0,326***	-0,32***	-0,309**	-0,306**
				0,008	0,009	0,012	0,014
S/I Año de Inicio				0,0193	0,0396	0,0136	0,0611
				0,954	0,904	0,967	0,856
Turismo-Comercio					-0,107	-0,101	-0,0983
					0,353	0,381	0,396
Otros Sectores					0,0384	0,0595	0,0529
					0,713	0,569	0,612
S/I Sector Económico					-	-	-
Centro						0,102	0,144
						0,333	0,178
Sur						-0,102	-0,112
						0,334	0,296
S/I Zona						-	-
Postulación 2015							0,181
							0,120
Postulación 2016							0,00433
							0,966
Constante	2,12***	1,85***	1,42***	1,52***	1,53***	1,52***	1,48***
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
r2_a	0,0045	0,406	0,429	0,436	0,436	0,437	0,438
rmse	1,42	1,1	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07

Fuente: Elaboración Propia en base a Datos del SII

Simbología: *** Variable significativa al 99% de confianza;
** Variable significativa al 95% de confianza;
* Variable significativa al 90% de confianza.