



**UNIVERSIDAD  
TORCUATO DI TELLA**

**UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**  
**MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA**

**Evaluación de Impacto del PDCEX. Efectos de un Programa de  
Promoción de Exportaciones de Argentina (2013-2016)**

Alumna: Melisa Andrea Manzano<sup>1</sup>

Tutor: Hernán Ruffo

Buenos Aires, 31 de mayo 2019

---

<sup>1</sup> Las opiniones expresadas pertenecen a la autora y no representan la opinión del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, de la actual Agencia Argentina de Inversiones y Promoción del Comercio (ex Fundación Exportar), ni de ninguna otra organización. Cualquier error u omisión es responsabilidad exclusiva de la autora.

## Resumen

---

El presente trabajo indaga sobre los efectos del Programa de Promoción de Exportaciones de Bienes de Capital y Tecnología (PDCEX), destinado a empresas que pretenden comenzar a exportar o incrementar sus exportaciones o penetrar una mayor cantidad de mercados. En particular se evalúa el efecto sobre las exportaciones totales y la cantidad de países de exportación de las firmas que participan, a través del programa, en ferias internacionales. Aplicando la metodología de Diferencias en Diferencias (con efectos fijos), se han encontrado efectos positivos del tratamiento sobre exportaciones y mercados. Por otra parte, se detectó heterogeneidad en los efectos al estimar el impacto por provincia, sector y tamaño de empresa. Los resultados indican que hay un efecto positivo significativo superior al participar y: a) estar radicado en la provincia de Santa Fe, b) cuando el sector por el que se participa es el de Construcción, sobre todo respecto del de Minería y Naval/Aeronáutico y, c) cuando el tamaño de la firma es más pequeño. Finalmente, a los efectos de profundizar el análisis de la literatura actual, sobre todo para la Argentina, se ha realizado una evaluación de intensidad con la misma metodología, encontrándose que existen efectos positivos y significativos en exportaciones totales y en la inserción de mayor cantidad de mercados a medida que se incrementa la intensidad de participación en el programa.

Palabras Clave: Evaluación de Impacto, Promoción de Exportaciones, Bienes de Capital, Análisis de Intensidad, Argentina.

## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES DE BIENES DE CAPITAL Y TECNOLOGÍA - PDCEX.....	5
ANTECEDENTES.....	7
DATOS.....	10
METODOLOGÍA EMPÍRICA.....	14
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES.....	22
REFERENCIAS.....	23
APÉNDICE I. Información Base de Datos.....	25
APÉNDICE II. Resultados.....	27

## INTRODUCCIÓN

Muchos gobiernos alrededor del mundo han establecido Programas de Promoción de Exportaciones (PPE) para ayudar a las empresas del país, especialmente a las pequeñas y medianas, a superar los obstáculos reales o percibidos en lo relativo al comercio exterior e incrementar el nivel de exportaciones. Debido a externalidades e imperfecciones del mercado, es normalmente considerada como válida la intervención del sector público en el campo de la promoción comercial, para el incremento de las exportaciones locales.

Estos programas suelen ser ejecutados por Agencias de Promoción de Exportaciones y/o directamente por los gobiernos. Es bien conocida la importancia de estos programas en la generación de nuevos exportadores y en la potenciación de las empresas ya exportadoras.

Considerando que los recursos de los gobiernos son escasos y que se requiere de un gran esfuerzo para lograr una eficiencia de asignación óptima, y que, como tales, las políticas públicas deben basarse firmemente en la evidencia, un cuerpo significativo de estudios empíricos, dedicado a la comprensión del apoyo a la exportación, se ha desarrollado recientemente en el área de “Negocios Internacionales”. A pesar de las contribuciones realizadas en el campo por más de treinta años, persiste en la literatura un desacuerdo conceptual y metodológico en cuanto a los efectos e impactos de la adopción de PPE, en el desempeño de las empresas participantes.

Las evaluaciones de impacto de PPE suelen diferir en cuanto a la unidad de evaluación, el tamaño de la muestra, el o los sectores considerados, en la consideración o no de heterogeneidad en el efecto a lo largo de determinadas características (como ser: tamaño de firmas), en las variables de resultados de interés planteadas, en la diferenciación o no entre distintos programas simultáneos, en la metodología utilizada para la evaluación, en la recolección de datos, etc. Por otra parte, distintos estudios alcanzan resultados contrarios, en particular cuando las evaluaciones se realizan en países desarrollados o en desarrollo (en particular, Latinoamérica).

En este trabajo se pretende evaluar un PPE específico, el Programa de Promoción de Exportaciones de Bienes de Capital y Tecnología (PDCEX), llevado a cabo por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto (MREC) junto con la Ex Fundación Exportar (ExportAr). Para hacerlo se consideraron los lineamientos metodológicos establecidos en un estudio realizado por Volpe Martincus, Carballo y García (2010b), único trabajo empírico hallado sobre este tipo de programas a nivel firma para la Argentina.

Como parte del desafío para llevar a cabo la evaluación, se ha debido construir una base de datos (desde cero) correspondiente al grupo de tratamiento del programa, al tiempo que se ha requerido identificar, dentro del universo exportador argentino, empresas para el grupo de control. El grupo de tratamiento se comprende de empresas que participaron en ferias internacionales en sectores específicos (Equipamiento Médico, Maquinaria Agrícola, Electro-electrónicos, Minería, Construcción, Naval/Aeronáutico y Envases), bajo el paraguas institucional de Argentina, es decir, con un stand financiado y organizado por MREC y ExportAr, en el marco del PDCEX. Dichas firmas han sido determinadas a partir de su inscripción a las ferias internacionales, por lo cual ha sido posible identificar la cantidad de veces que una firma ha participado en distintas ferias internacionales en un año determinado, dentro del período evaluado desde 2013 a 2016. Asimismo, se ha recabado información

adicional respecto a la cantidad de veces que una empresa participó previo al 2013, al tamaño de la empresa y la provincia en la que se encuentra radicada.

La evaluación de cualquier programa persigue responder si el programa es o no efectivo. En tal sentido, se suele analizar el impacto del programa sobre determinadas variables de interés. La evaluación de PPE no ha sido aquí la excepción. Aunque contradictorio, el resultado de estos programas, a nivel firma, es en general positivo sobre exportaciones, mercados y cantidad de productos exportados. En la actualidad existe cierto consenso sobre la importancia de este tipo de programas en el desempeño exportador, por ello los PPE se desarrollan desde hace más de 25 años.

A los efectos de profundizar el análisis y reorientar el enfoque, este trabajo pretende - además de evaluar el impacto del programa sobre exportaciones totales y cantidad de mercados de exportación (países)- realizar un análisis de intensidad del PDCEX. Esto significa determinar, ya no si el programa resulta efectivo, sino si el efecto es superior cuando se incrementa la cantidad de veces en que una empresa participa respecto de aquellas que no participan.

En adición al efecto promedio del programa, se realizará un análisis para evaluar si hay evidencia de heterogeneidad en el efecto a través de distintas características. Así se combinará un control por características que permitirá comprender el efecto de participar condicional a: i) pertenecer a un sector en particular, ii) estar radicado en una provincia en particular y, iii) tener un tamaño de empresa en particular.

Las posibles implicancias de este análisis, en materia de política pública, se encuentran relacionadas con determinar el efecto del programa, analizar si el programa debe o no ser ampliado y, en caso de ser ampliado, en qué forma o bajo qué consideraciones debe realizarse.

Utilizando la metodología Diferencias en Diferencias (por efectos fijos) para las respectivas evaluaciones, se ha encontrado que, el efecto del programa es positivo y significativo, tanto sobre las exportaciones totales como sobre la cantidad de mercados de exportación de las firmas. Este impacto resulta superior al establecer una línea de base en el año 2013, eliminado del grupo de tratamiento a las empresas que participaron en ferias internacionales con anterioridad a dicho año.

Por otra parte se ha detectado heterogeneidad en el efecto al controlarlo por determinadas características. Cuando se evalúa el efecto del programa por provincia, se puede verificar que, el efecto de participar y ser una empresa de Santa Fe tiene un efecto superior promedio al de la provincia de Buenos Aires en cuanto a exportaciones totales, mientras que participar y pertenecer a una empresa de la provincia de Buenos Aires tiene un impacto positivo superior al de la provincia de Santa Fe sobre la cantidad de mercados de destino. A nivel sectorial, los resultados muestran que el sector “Construcción” tiene un efecto superior y significativo al de “Minería” y “Naval/Aeronáutico”, tanto en exportaciones totales como en cantidad de mercados. Respecto del tamaño de las firmas se puede verificar que a medida que la empresa es más pequeña, el efecto del programa es superior.

Finalmente, se ha realizado una evaluación de intensidad del programa, encontrándose que existen efectos positivos y significativos en exportaciones totales y en la inserción de mayor cantidad de mercados a medida que se incrementa la intensidad de participación en el programa.

## PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES DE BIENES DE CAPITAL Y TECNOLOGÍA - PDCEX

El *Programa de Promoción de Exportaciones de Bienes de Capital y Tecnología* (PDCEX) ha sido creado en el año 2011<sup>2</sup> como continuación del *Programa de Desarrollo del Comercio Exterior*<sup>3</sup>, del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto (MREC).

Fue impulsado como parte integrante de las acciones de promoción comercial y constituyó el eje de una nueva estrategia sustentada en el fortalecimiento de los vínculos entre el sector público y el privado, que permitiera generar mayores actividades de comercio exterior y de promoción de las exportaciones argentinas, optimizando la capacidad de las empresas para insertarse más rápida y eficazmente en los mercados internacionales.

En sus inicios<sup>4</sup>, las actividades respondían a modalidades diversas conforme a las características de cada sector y necesidades de cada una de las empresas y asociaciones empresariales, con el fin de desarrollar la capacidad exportadora de estas. Entre ellas, se asistía en cuanto a logística de exportación, trámites aduaneros, operativa bancaria, cuestiones legales e impositivas, definición de certificaciones, homologaciones para poder ingresar al mercado elegido, y la preparación de planes de negocios.

Luego<sup>5</sup>, se reorientó el enfoque hacia las *Cadenas de Valor*, con el propósito de focalizar los esfuerzos de promoción en aquellas empresas que generaban mayor valor agregado e incorporaban mayores contenidos científicos y/o tecnológicos. Formulado el objetivo estratégico de posicionar a la Argentina como proveedor confiable y competitivo de bienes de capital a nivel internacional, se posicionó a dichas exportaciones como prioritarias en el marco del accionar del PDCEX.

En tal sentido se crearon subgrupos del sector “Bienes de Capital”, que trabajaban con determinados sectores industriales. De ellos, interesan los sectores<sup>6</sup> que han sido, sujeto de promoción comercial a través de ferias internacionales, en el marco del PDCEX, durante el período comprendido en los años 2013 y 2016, que serán evaluados en el presente trabajo:

- Naval-Aeronáutico
- Envases
- Maquinaria Agrícola
- Equipamiento médico, hospitalario y dental
- Construcción
- Electro-Electrónica
- Minería

---

<sup>2</sup> Ver Decreto N° 2085/2011, Resolución Ministerial del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto N°311/2011, Decreto N° 901/2012 y Resolución Ministerial del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto N° 294/2013.

Para mayor y más detallada información sobre el Programa de Apoyo al Comercio Exterior, ver: [http://www.procordoba.org/images\\_db/noticias\\_archivos/623\\_Bienes%20de%20Capital.pdf](http://www.procordoba.org/images_db/noticias_archivos/623_Bienes%20de%20Capital.pdf)

<sup>3</sup> Establecido por Decreto N° 1069/2002 y reglamentado por Resolución N° 1389/2002.

<sup>4</sup> Desde el año 2002 al 2005, como Programa de Desarrollo del Comercio Exterior.

<sup>5</sup> A partir del año 2005.

<sup>6</sup> Las empresas, pertenecientes a cada uno de estos siete sectores, que participaron en una o más ferias internacionales en el Pabellón Argentino, conforman el grupo de tratamiento de la evaluación de impacto del programa.

En el ámbito del programa, desde el año 2011, se coordinaron en forma conjunta – entre los organismos con competencia en la materia, en particular el PDCEX en el MREC y la ex Fundación Exportar (ExportAr)- determinadas actividades de promoción comercial.

Una de las principales actividades llevadas a cabo por el programa, y que resulta relevante para la evaluación de impacto del programa, se encuentra relacionada con la implementación de un plan conjunto de participación *en Ferias y Exposiciones Internacionales*<sup>7</sup>.

Bajo este programa, se definía el calendario de ferias de manera conjunta entre el PDCEX y Exportar y se llevaba a cabo la organización del “Pabellón Nacional” (único pabellón de Argentina en la feria), desde su convocatoria e inscripción de empresas participantes hasta el armado de stands en el pabellón. Dicha organización estaba a cargo de un responsable de cada organismo.

La única condición considerada para la participación de empresas en el Pabellón Argentino de una Feria Internacional, es la de fabricar productos 100% argentinos.

La modalidad para la participación<sup>8</sup> de las empresas en las ferias internacionales patrocinadas por Cancillería Argentina (en particular, por PDCEX) y ExportAr, adoptó el modelo de co-financiamiento, en el sentido de que, definida la participación argentina en un determinado evento, se realizó una invitación abierta a las empresas interesadas, para que las mismas pudieran inscribirse a través de la plataforma on-line de ExportAr. Una vez inscriptas, las empresas fueron categorizadas de acuerdo a su respectivo tamaño, como empresas “Micro”, “Pequeña”, “Mediana” o “Grande” y debían afrontar un costo<sup>9</sup> de participación diferencial de acuerdo a la categoría asignada<sup>10</sup>.

Bajo esta modalidad, se genera entonces una auto-selección de empresas en el programa, debido a que las empresas que realmente se interesaron en participar, se acercaron e inscribieron voluntariamente.

Finalmente, como parte del PDCEX, los empresarios locales fueron acompañados en el proceso de organización, participación y gestión de contactos post-feria, con el fin de lograr resultados satisfactorios para aquellas empresas que asistieron dentro del Pabellón Nacional.

---

<sup>7</sup> Según la Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional (AAICI), “Las Ferias Internacionales tienen como objetivo promover el posicionamiento de las empresas nacionales en el exterior, contribuyendo al desarrollo comercial entre expositores y visitantes y fortaleciendo lazos con los potenciales clientes en los distintos mercados extranjeros”. Para mayor información ver: [http://www.inversionycomercio.org.ar/exportar\\_promocion.php](http://www.inversionycomercio.org.ar/exportar_promocion.php)

<sup>8</sup> A los efectos de este trabajo se considerará la “participación en el programa” como la asistencia de empresas a ferias internacionales coordinadas por el PDCEX y la ex Fundación Exportar.

<sup>9</sup> El costo de participación por empresa tenía (y tiene) por objeto sufragar los costos de participación de empresas, en los Eventos que organizara y gestionara ExportAr. A su vez, dicho costo era definido por la Fundación y el MREC de forma conjunta, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el “Reglamento interno sobre los aportes del sector privado para la participación en Ferias y Exposiciones Internacionales”, difundido por la ex Fundación Exportar.

<sup>10</sup> A efectos de la calificación de empresas según su tamaño, se tuvieron en consideración las categorías establecidas en las Resoluciones 24/2001, 21/2010 y 50/2013 de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SEPyMEy DR) del Ministerio de la Industria de la Nación y modificatorias. La normativa que rige actualmente para la categorización de empresas es la Resolución N° 154/2018 de la Secretaría de Emprendedores y PyMEs del Ministerio de Producción (SEPyME), y la misma puede verificarse en el siguiente link: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/nuevas-categorias-para-ser-pyme>

## ANTECEDENTES

Muchos gobiernos alrededor del mundo han establecido PPE para ayudar a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas, a superar los obstáculos reales o percibidos<sup>11</sup> e incrementar el nivel de exportaciones. En tal sentido, ha habido un creciente interés en la literatura sobre los efectos de los PPE en la internacionalización y la exportación de las empresas (Francis, Collins 2004).

Según Rauch (1996)<sup>12</sup>, uno de los principales fundamentos económicos usualmente aceptado para realizar estos PPE es que, existen costos significativos asociados con la adquisición de información sobre mercados extranjeros, que las empresas no están dispuestas a afrontar en la medida en que sus competidores puedan beneficiarse de su experiencia a través de la difusión de información. Dicha externalidad representa una falla de mercado que justifica la intervención del sector público.

En particular, un objetivo común de las Agencias de Promoción de Exportaciones (y/o los gobiernos) es el de apoyar la participación de pequeñas y medianas empresas en los mercados internacionales, tal como es declarado, por ejemplo, por la AAI CI a través su página web<sup>13</sup>. Es probable que firmas pequeñas y medianas se vean afectadas por las barreras a la exportación en general, y las relacionadas con la información imperfecta en particular. Por ello, parecen ser los principales beneficiarios de los programas públicos de promoción del comercio (Volpe Martincus et al, 2010b). Autores como Marcio Cruz (2014) han puntualizado en la importancia de estas Agencias en la generación de nuevos exportadores en el país de origen.

Considerando que los recursos de los gobiernos son escasos y que se requiere de un gran esfuerzo para lograr una eficiencia de asignación óptima, y que, como tales, las políticas públicas deben basarse firmemente en la evidencia, un cuerpo significativo de estudios empíricos dedicado a la comprensión del apoyo a la exportación se ha desarrollado recientemente en el área de “Negocios Internacionales”. A los efectos de sintetizar el estado del arte sobre la evaluación de PPE, De Holanda Schmidt y Ferreira da Silva (2015) hicieron un recuento y análisis de 25 publicaciones realizadas sobre esta cuestión desde 1992 a 2011. A pesar del hecho de que las contribuciones sobre el tema han estado en la agenda de muchos autores durante más de treinta años, el desacuerdo conceptual y metodológico persiste en cuanto a los efectos e impactos de la adopción de PPE, en el desempeño de las empresas participantes. Las evaluaciones de impacto de este tipo de programas pueden diferir en cuanto a la unidad de análisis considerada, el tamaño de la muestra, el o los sectores considerados, en la consideración o no de heterogeneidad a lo largo de características determinadas (como por ejemplo, por tamaño de las firmas), en cuanto a las variables de resultados de interés seleccionadas, en la diferenciación o no entre la participación en distintos programas simultáneos, en cuanto a la metodología utilizada para la evaluación, en la recolección de datos, etc<sup>14</sup>.

En cuanto a los resultados de las evaluaciones de impacto de PPE, muchas veces los estudios muestran resultados contrarios. Algunos estudios muestran efectos positivos del

---

<sup>11</sup> Ver Leonidou, 2004. Cita en Volpe Martincus et al, 2010b.

<sup>12</sup> Ver Rauch, James E. (1996). Cita en Volpe Martincus et al, 2010b.

<sup>13</sup> [http://www.inversionycomercio.org.ar/quienes\\_somos.php](http://www.inversionycomercio.org.ar/quienes_somos.php)

<sup>14</sup> Ver De Holanda Schmidt & Ferreira da Silva (2015).

programa sobre el desempeño en la exportación<sup>15</sup>, mientras que otros muestran impactos no significativos o que el impacto es relativamente reducido<sup>16</sup>. Por otra parte, se encuentran resultados contrapuestos en determinados estudios de PPE cuando los mismos son llevados a cabo en países desarrollados<sup>17</sup>, donde la evaluación muestra efectos superiores para empresas más grandes, que ya son exportadoras y a lo largo del margen intensivo, en comparación con los que se desarrollan en América Latina<sup>18</sup>, que muestran efectos superiores en las exportaciones de pequeñas empresas participantes del programa y, en particular, en las exportaciones de margen extensivo. Adicionalmente, los efectos sobre el desempeño exportador no siempre pueden explicarse adecuadamente a través de la evaluación de los programas de PPE. Mulu Gebreyesus y Alekaw Kebede (2017) demuestran que es factible encontrar un desempeño exportador pobre, aun cuando exista intensa promoción comercial, cuando los aranceles y políticas comerciales no se alineen con citada promoción.

En este trabajo se focaliza particularmente en el análisis llevado a cabo por Volpe Martincus, Carballo y García (2010b). El motivo de ello radica en que el mismo corresponde a una evaluación de un PPE para Argentina, al tiempo que se desconoce la existencia de una evaluación similar de otros autores. Usando una rica base de datos a nivel firma, respecto del período 2002-2006, citados autores encuentran, utilizando la metodología de Diferencias en Diferencias, que existe heterogeneidad en el impacto respecto al tamaño de la firma, determinando que el efecto del programa es superior para el caso de empresas pequeñas. Para ello, analizan y evalúan el impacto sobre el tamaño de las firmas en su medida convencional (por cantidad de empleados) y luego bajo otros criterios<sup>19</sup>. Asimismo, todas las estimaciones realizadas por citados autores sugieren que la participación en ferias internacionales (promovidas en parte por la ex Fundación Exportar) está asociada con un incremento en las exportaciones totales, la cantidad de mercados a los que se exporta y el número de productos exportados. Una primera evaluación que incluye una variable binaria para controlar por tamaño de empresa, muestra un crecimiento del 14,1% en las exportaciones de las empresas que participan en el programa de ferias internacionales de la ex Fundación Exportar<sup>20</sup> y un crecimiento del 10,4% en el número de países de exportación. Por otra parte, muestra cómo al no controlar por citada variable binaria, el efecto del programa resulta superior al mencionado.<sup>21</sup>

---

<sup>15</sup> Ver Van Biesebroeck, J., Yu, E., & Chen, S. (2011) y Volpe Martincus et al, 2010b., por ejemplo.

<sup>16</sup> Ver Geldres-Weiss et al, 2016. También: Ayob, Freixanet (2014). Cita en Wang, Chen, Wang, & Li (2017).

<sup>17</sup> Ver Chen, Shenjie & Van Biesebroeck, Johannes & Yu, Emily (2011).

<sup>18</sup> Ver Volpe Martincus, C. & Carballo, J. (2008) y Volpe Martincus et al, 2010b.

<sup>19</sup> Un resultado similar alcanzaron en Volpe Martincus & Carballo (2009), para una evaluación realizada sobre el efecto de un PPE sobre las exportaciones chilenas.

<sup>20</sup> En ese trabajo se consideran la totalidad de las empresas que participaron en ferias internacionales bajo el paraguas institucional de Argentina, a través de la ExFundación Exportar, mientras que en este trabajo se evalúan las empresas que participaron en un programa particular de la Cancillería Argentina que se llevaba a cabo junto con la ex Fundación Exportar.

<sup>21</sup> En el presente trabajo se espera un resultado superior debido a que no se controla la regresión por covariables (por variables que se modifiquen en el tiempo). A su vez, tal como mencionan citados autores, existen atributos no observables a los efectos de este análisis (pero observables para las mismas firmas, como por ejemplo: actitud de la gerencia, perfil y calificación del personal, capacidad de innovación, etc.) que pueden jugar un rol importante tanto en la decisión de participación en el programa como en el desempeño exportador. Sin embargo, si se puede suponer que esas características



Utilizando una metodología empírica similar, aquí se pretende evaluar el PDEX de igual forma a la realizada por Volpe Martincus, Carballo y García (2010b), pero sin controlar el modelo por co-variables. Luego se analizará el efecto conjunto de la participación y i) pertenecer a una provincia en particular, ii) pertenecer a un sector determinado y, iii) tener un tamaño de empresa específico. Dicho análisis excede al de citados autores, toda vez que no han evaluado el efecto heterogéneo a lo largo de otras características distintas al tamaño de las empresas. Luego se adentrará el análisis en cuestiones no abarcadas en profundidad por la literatura académica actual. En particular se indagará si, además de la participación en el programa, importa la cantidad de veces que una empresa participe. Para ello, se analizará el efecto del programa sobre la intensidad en la participación. Al respecto, Bernal, R., & Peña, X. (2011, pp.58-72) indican que una forma de hacerlo es la de, en vez de estimar el efecto de la participación en el programa con respecto a los no participantes, estimar el efecto de la cantidad de veces que se participa (intensidad o duración) en el programa con respecto a los no participantes.

En un Informe sobre el impacto de los servicios comerciales de UK Trade and Investment (UKTI, 2015), The National Institute of Economic and Social Research evaluó bajo distintas metodologías (y utilizando una amplia gama de técnicas econométricas) el impacto de los servicios de UKTI en el desempeño de las empresas apoyadas. Entre dichas metodologías, utilizó la evaluación de intensidad<sup>22</sup> en la participación del programa (compuesto de varios servicios, entre ellos, la participación en ferias y misiones) sobre el crecimiento en el nivel de empleo, en la facturación, en el nivel de activos y en la productividad. Para llevar a cabo la evaluación, dividen el grupo de tratamiento en tres subgrupos, los que participan una sola vez los que participan entre 2 y 5 veces y los que participan más de 5 veces. Dicho trabajo encuentra que el uso múltiple de los servicios de UKTI conduce a una mejora en los resultados, como el crecimiento de activos y el crecimiento del empleo en relación con una única participación. Sin embargo, las diferencias halladas no son estadísticamente grandes. Por otra parte, no encontraron pruebas sólidas de que el uso múltiple (varias participaciones) genere beneficios adicionales en términos de crecimiento de la facturación, especialmente para aquellos que utilizan los servicios de UKTI un número reducido de veces, en comparación con el impacto del uso de un solo servicio. No obstante, encuentran que las empresas que utilizan los servicios de UKTI más de cinco veces, experimentan en promedio una mayor facturación y un crecimiento en el nivel de empleo y de activos, aunque las diferencias tampoco son muy grandes. Finalmente, señalan que, aunque los resultados sugieren que el uso repetido de los servicios de UKTI puede generar mayores beneficios comerciales para las empresas, se debe ser cauteloso al interpretar estos resultados y se debe considerar la validez estadística.

Dado que no se tiene conocimiento de otras evaluaciones de intensidad en PPE, el trabajo mencionado precedentemente, aunque no evalúa el efecto sobre las exportaciones y mercados (no comparte las mismas variables de interés que en este trabajo), se considera de utilidad en cuanto a metodología, como antecedente y a modo de anticipación de resultados.

---

cambian más lentamente que la duración del período analizado, dichas características pueden considerarse fijas y controlar la evaluación por efectos fijos de las firmas.

<sup>22</sup> Multiple treatment (p.58-62)

## DATOS

A los efectos de la presente evaluación se ha construido una base de datos con información de las empresas participantes en el programa, es decir, con el grupo de tratamiento, al tiempo que se ha procedido a identificar al grupo de control a través de información de exportaciones generada por Dirección General de Aduanas (Órgano de la Administración Federal de Ingresos Públicos -AFIP)<sup>23</sup>, disponible en el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto.

La identificación del grupo de tratamiento ha sido realizada a partir de las inscripciones de las empresas argentinas a las distintas ferias internacionales, promovidas por la Cancillería Argentina y la ex Fundación Exportar, en el marco del PDCEX.

Como primer paso se han seleccionado las ferias internacionales de interés que han sido promovidas por el programa desde el año 2013 al 2016, considerando los sectores que serán evaluados: Naval-Aeronáutico; Envases; Maquinaria Agrícola; Equipamiento médico; Construcción; Electro-Electrónica y Minería. Es decir que, por ejemplo, para la evaluación del sector “Equipamiento médico”, se han seleccionado las ferias correspondientes a dicho sector, en las que el programa haya financiado un stand. Posteriormente, se han identificado, a partir de las inscripciones a esas ferias, las empresas participantes en cada una de ellas (en el stand argentino). De las fichas de inscripciones se ha recabado la siguiente información para cada empresa:

- Empresa participante
- Sector
- Provincia
- Tamaño
- Cantidad de participaciones a ferias internacionales en cada año (2013 a 2016)<sup>24</sup>

Con información de Aduana, se ha incorporado a la base del grupo de tratamiento, información sobre exportaciones anuales (totales) y cantidad de mercados (países) de exportación.

El grupo de control, identificado en la base de exportaciones de Aduana, se ha determinado a partir de las posiciones arancelarias exportadas. Una vez determinadas las posiciones arancelarias correspondientes a cada uno de los sectores a evaluar -información de “oferta exportable de cada sector” que se encontraba disponible en los archivos del PDCEX-, se han identificado las empresas que exportan los mismos productos y que no han participado en ferias internacionales a través del programa<sup>25</sup>.

---

<sup>23</sup> La información de exportaciones de Aduana, posee carácter confidencial. Por ello, se ha procedido, a asignar un ID aleatorio a las empresas evaluadas en el programa, pertenecientes tanto al grupo de tratamiento como al de control.

<sup>24</sup> Se ha identificado la cantidad de ferias a las que la empresa ha participado en un año determinado y, a su vez, se capturado como información adicional, la cantidad de veces que esa empresa ha participado (en caso de haberlo hecho) en ferias internacionales en el período anterior a la existencia del PDCEX, en el período 2002-2012.

<sup>25</sup> Primero se han identificado las posiciones arancelarias representadas en cada sector, luego se han identificado las empresas que exportan esas posiciones arancelarias, en la base de exportaciones de Aduana, y se han considerado las exportaciones totales de cada año para cada una de esas empresas.

El período de evaluación abarca desde el año 2011 a 2017, a pesar de que se posee información de participación al programa desde 2013<sup>26</sup> a 2016<sup>27</sup>. Esto se debe a que se ha recolectado información adicional de exportaciones y de mercados correspondientes a los años 2011, 2012 y 2017, principalmente a los efectos de analizar las diferencias (y tendencias) entre los grupos de control y tratamiento. En particular, los datos de 2017 pueden ser utilizados en la evaluación debido a que, tal como advierten Skarmeas, Katsikeas y Sclegelmilch (2002)<sup>28</sup>, el efecto de este tipo de programas podría generarse en períodos distintos al de la participación efectiva.

El grupo de tratamiento se encuentra conformado por un total de 104 empresas<sup>29</sup>, mientras que el grupo de control se constituye con 4.549 empresas.

En el **Apéndice 1** se puede verificar un resumen de información de la base del grupo de tratamientos (**Tablas 2 a 5**), así como también de las variables (**Tabla 1**) contenidas en la base de datos. Al analizar la participación en el programa, discriminando por el sector al que pertenece la empresa (**Tabla 2**), se destaca el sector Maquinaria Agrícola con una mayor participación (19%) que resto de los sectores. No obstante, al establecer una línea de base para la evaluación, la mayor participación queda para el sector “Minería” (22%). Un análisis de participación por tamaño de la empresa (**Tabla 3**), muestra una mayor participación de empresas Medianas (41%) y Pequeñas (36%) respecto de Grandes y Micro. Finalmente, se señala que la provincia que más empresas nuclea en términos de participación en el programa (ver **Tabla 4**) es la de Buenos Aires (47% en todo la base de tratamiento y 40% al establecer una línea de base).

Con los datos mencionados, combinando ambas bases -tratamiento y de control-, se obtuvo la base de datos que será evaluada en el presente trabajo.

A los efectos de evaluar la intensidad de participación en el programa, se ha generado primero una variable que muestra la cantidad de veces que una empresa participa por año, denominada *Programa* y, a partir de esta, se ha generado otra variable denominada *Prog\_acumul*, que muestra por año, la cantidad de ferias a las que una empresa ha participado

---

Realizado dicho procedimiento se han eliminado las empresas que hubieran participado del programa, a los efectos de obtener un grupo de control.

<sup>26</sup> Coincide con el primer año para el cual hay información disponible registrada sobre participación de empresas a Ferias Internacionales.

<sup>27</sup> Coincide con el último año en el que se desarrolló el PDCEX en la Cancillería Argentina y en el que, el MREC y la ex-Fundación Exportar contribuían de manera conjunta en la organización y financiación de los stands en las ferias internacionales.

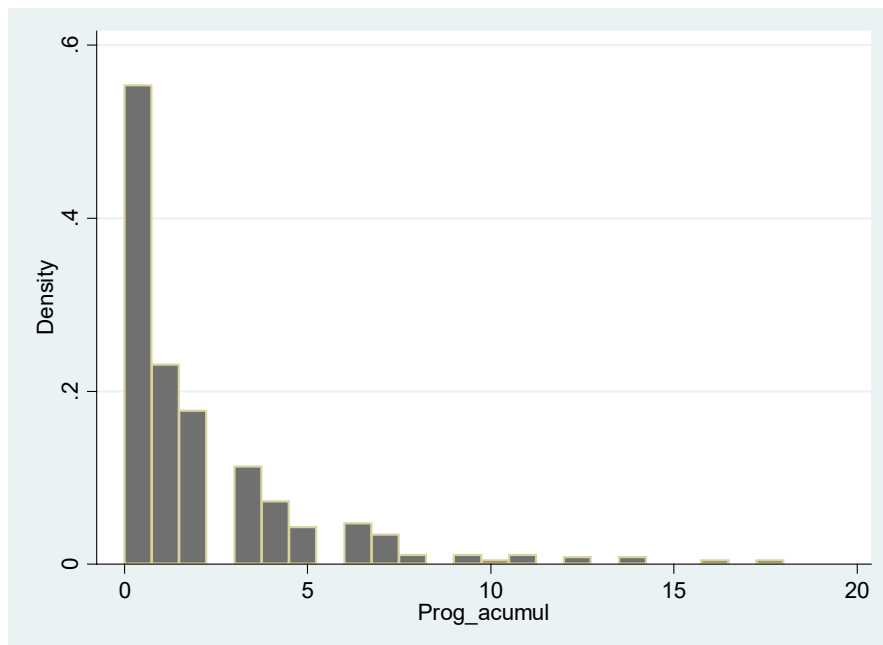
<sup>28</sup> Cita en De Holanda Schmidt y Ferreira da Silva, 2015. Una línea pertinente en la investigación sobre la adopción de diseños de investigación transversales es la necesidad de utilizar retrasos entre el período de recepción del apoyo y el período en el que los efectos de ese apoyo se miden en el desempeño de las exportaciones. Este trabajo ha sido evaluado de forma alternativa con la consideración de retrasos y considerando la participación de empresas en cada año en particular. Los efectos son también positivos y significativos bajo esa especificación. Las estimaciones de dicho análisis se encuentra disponible a requerimiento del interesado. Skarmeas, Katsikeas y Sclegelmilch (2002) advirtieron que no se espera que el efecto de la política se pueda ver en el desempeño económico de las empresas en el mismo año en que se realizó.

<sup>29</sup> La base de tratamiento original contiene 160 empresas. Fueron eliminadas de la base las empresas que no alcanzaron a exportar en el período analizado y las empresas que participaron en ferias internacionales previo al ejercicio 2013 (a los efectos de establecer una línea de base), alcanzando el grupo de tratamiento, un número final de 104 empresas.

desde el 2013 al 2016<sup>30</sup>, de forma acumulativa, es decir, considerando en cada año la participación acumulada del año anterior y la participación del año correspondiente. Como paso siguiente, se ha realizado un histograma que muestra la frecuencia en la cantidad de veces que las empresas participan (con la variable *Prog\_acumul*).

En el **Gráfico 1** que se muestra a continuación, se observa la distribución de la participación acumulada de todo el período. La **Tabla 5** muestra los datos de citado gráfico y, de allí, se desprenden algunas cuestiones que serán relevantes para poder diferenciar distintos grupos dentro del grupo de tratamiento. Primero, se observa que la acumulación máxima de veces en que una empresa participa (luego de establecida una línea de base) es de “18” veces. En segundo lugar, puede observarse que las empresas que participaron “0” veces, acumulan el 41,51% de los datos.

**Gráfico 1: Frecuencia en la participación acumulada al PDCEX (2013-2016)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del grupo de tratamiento del PDCEX.

Muy por detrás, los siguientes valores más frecuentes son la cantidad acumulada “1” (17,31%) y “2” (13,30%). El gráfico muestra un sesgo hacia la izquierda, indicando que los valores más bajos, también son los más frecuentes.

Para el análisis de intensidad, se realizará la evaluación considerando distintos grupos de comparación, con mayor o menor grado de equidad en la distribución porcentual de la frecuencia. En tal sentido, se considera conveniente dividir al grupo de tratamiento en dos grupos y luego en tres, para realizar el análisis, de acuerdo al siguiente detalle:

<sup>30</sup> En el año 2017, las empresas que hayan participado durante el período 2013.2016, mantendrán idéntico valor que en 2016.

1. *Dos grupos:*
  - a. Grupo 0 (G0) si la participación acumulada es igual a "0", Grupo 1 (G1) si se encuentra entre "1" Y "9", y Grupo 2 (G2) si es superior a "9".
  - b. G0 si la participación acumulada es igual a "0", G1 si se encuentra entre "1" Y "2", y G2 si es superior a "2".
2. *Tres grupos:*
  - a. G0 si la participación acumulada es igual a "0", G1 si se encuentra entre "1" Y "4", G2 si se encuentra entre "5" y "9" y, G3 si es superior a "9".
  - b. G0 si la participación acumulada es igual a "0", G1 si es igual a "1", G2 si se encuentra entre "2" y "3" y, G3 si es superior a "3".
  - c. G0 si la participación acumulada es igual a "0", G1 si es menor a "3", G2 si se encuentra entre "3" y "5" y, G3 si es mayor a "5".

## METODOLOGÍA EMPÍRICA

Las políticas públicas y programas son usualmente diseñados para modificar una situación de la realidad. En este caso, el PDCEX se implementó, principalmente, a los efectos de incrementar el nivel de exportaciones del país y para ayudar a insertar a las empresas argentinas en nuevos mercados<sup>31</sup>. A los efectos de determinar si los objetivos planteados se alcanzaron luego de su implementación, resulta fundamental la evaluación de dicha política (o programa). En este trabajo se realiza una evaluación de impacto del PDCEX para establecer si existieron cambios significativos en las exportaciones totales y en la cantidad de mercados promedio de las empresas participantes, atribuibles a la participación en el programa.

Para establecer una relación causal entre el programa y los resultados de interés sobre la unidad de análisis que se pretenden medir, se han comparado los resultados en el tiempo de empresas participantes (grupo de tratamiento) con empresas que no han participado (grupo de control) del Programa.

El PDCEX tiene un diseño no experimental, es decir, la asignación al programa resulta de un procedimiento no aleatorio debido a que la participación es voluntaria (existe autoselección). Por ello, es muy probable que existan diferencias sistemáticas entre el grupo de tratamiento y el grupo de control, aún antes de la aplicación del tratamiento. Debido a que resulta importante tener en consideración esas diferencias preexistentes a la hora de estimar el efecto del programa sobre las variables de resultado, para evaluar los efectos del PDCEX se utiliza un modelo cuasi-experimental de diferencias en diferencias (DID), mediante el cual se comparan los cambios en las variables de interés pre y post intervención (exportaciones y cantidad de mercados) del grupo de tratamiento, con los cambios en las mismas variables para el grupo de control, en los mismos períodos.

A los efectos de poder utilizar la metodología DID se ha debido corroborar previamente que se cumpla el supuesto de “tendencias comunes” (Bernal & Peña, 2011, pp. 72-78) entre el grupo de tratamiento y el de control. Para que dicho supuesto se cumpla, se requiere que las variables de resultado evolucionen de manera natural en el tiempo, de la misma forma en ambos grupos. Una manera de evaluar el cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas es utilizar datos pasados, anteriores al período de tratamiento<sup>32</sup>, y verificar si efectivamente las tendencias han sido (o no) paralelas hasta la implementación del programa. De ser así, el cambio de tendencia del grupo de tratamiento podrá atribuirse al programa.

En el **Gráfico N° 2**, expuesto a continuación, se puede verificar de forma visual el supuesto de tendencias comunes que se encuentra detrás de la estrategia de análisis de impacto. En 2011 y 2012 ambos grupos muestran tendencias similares<sup>33</sup>. No obstante, el grupo de control muestra, para dicho período, un decrecimiento natural más pronunciado que el del grupo de tratamiento. Se puede observar que, a partir de la implementación del programa (2013), la tendencia del grupo de control acentúa su caída al tiempo que el grupo de tratamiento la reorienta y se convierte en positiva. La línea punteada muestra cuál debería ser

---

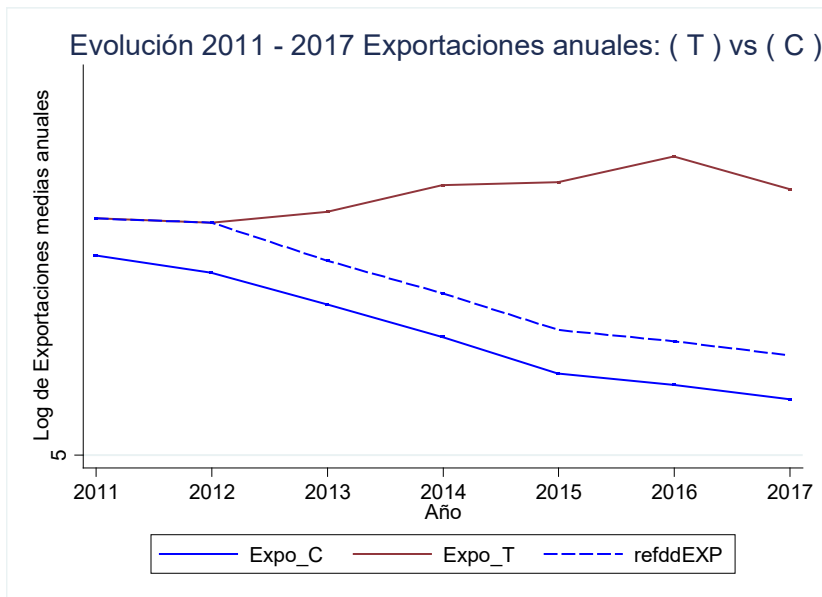
<sup>31</sup> Otros objetivos del programa como ser: formar a empresas en el campo exportador y apoyar la diversificación industrial no son evaluados en el presente trabajo.

<sup>32</sup> A citados efectos se han recopilado datos de exportaciones y de cantidad de mercados de exportación para ambos grupos, correspondientes a los años 2011 y 2012.

<sup>33</sup> Si la variable de interés tiene tendencias diferentes en los dos grupos, entonces el estimador de DID confundirá el efecto del programa con la diferencia de tendencias.

la tendencia del grupo de tratamiento si no hubiera participado del programa (y si el supuesto de tendencias comunes se cumple).

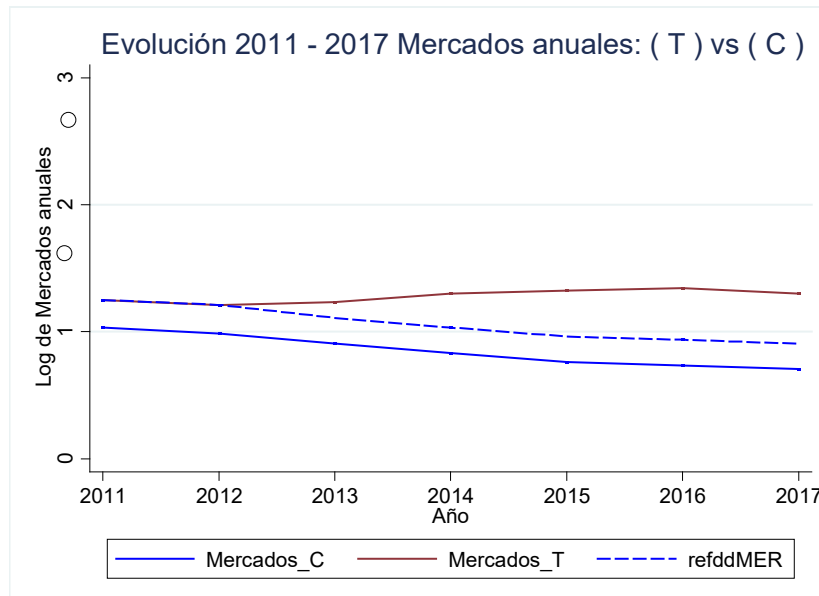
**Gráfico 2: Análisis de tendencias comunes - Exportaciones**



Fuente: Elaboración propia.

A fines de 2017, se observa que las empresas del grupo de control presentan exportaciones significativamente inferiores (en promedio) a las de la línea de base (2013), mientras que las del grupo de tratamiento presentan valores superiores.

**Gráfico 3: Análisis de tendencias comunes – Mercados**



Fuente: Elaboración propia.

Un análisis análogo aplica para la variable de interés “cantidad de mercados” de exportación, en el **Gráfico N°3**. También aquí puede verificarse el supuesto de tendencias

comunes, de acuerdo a las tendencias observadas de ambos grupos, para los años 2011 y 2012.

Un análisis aproximado a DID permite controlar por características de las empresas, observadas y no observadas, que son invariantes en el tiempo, a la vez que permite controlar por factores que varían en el tiempo, que son comunes a las empresas de ambos grupos y que pueden explicar parte de la participación en el programa y en los resultados de las variables de interés<sup>34</sup>.

Asumiendo que las características no observadas,  $\mu_{it}$ , pueden ser descompuestas en efectos fijos de cada firma,  $\tau_i$ , y en los efectos de cada año macroeconómico común,  $\rho_t$ , se utilizará una aproximación al modelo DID (Volpe Martincus et al, 2010), de acuerdo al siguiente detalle:

$$Y_{it} = \gamma D_{it} + \tau_i + \rho_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde  $Y_{it}$  es el (logaritmo<sup>35</sup> del) valor de las exportaciones totales de (o de la cantidad de mercados a los que exporta) la firma  $i$  en el período  $t$ , y  $D_{it}$  es un indicador que codifica la información de participación de la firma  $i$  en el período  $t$ .  $D_{it}$  toma valor 1 si la firma  $i$  asistió al programa en el año  $t$  y valor 0 en caso contrario<sup>36</sup> -considerando como “participación del período  $t$ ”, a que la firma muestre un valor positivo, distinto de “0” en la variable *Prog\_acumul*<sup>37</sup> en el período respectivo-. Finalmente, el parámetro  $\gamma$  estimado representa el estimador del efecto del programa.

Bajo la especificación del modelo (1) se asume que, para la identificación del efecto del programa, la selección dentro del grupo de tratamiento (la participación de cada empresa) es independiente de los efectos específicos temporales de cada empresa.

Es importante destacar también que bajo citada ecuación se asume un efecto de tratamiento común a lo largo de toda la muestra.

Debido a que se podrían detectar efectos heterogéneos al diferenciar determinadas características, como por ejemplo el “tamaño de las firmas”, tal como detectaron Volpe Martincus, Carballo y García (2010), se estimará la ecuación (2)<sup>38</sup>.

$$Y_{it} = (\gamma_i + \gamma_{xi} X_{it}) D_{it} + \tau_i + \rho_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

<sup>34</sup> La evaluación que se realiza en este trabajo no cuenta con variables que varíen en el tiempo. Sólo se posee información adicional, en el grupo de tratamiento, sobre el tamaño de la empresa, sobre la provincia desde la que opera y del sector al que corresponde según su producción exportable.

<sup>35</sup>  $Y_{it} = \log(1 + Y_{it})$

<sup>36</sup> Cada año, la empresa  $i$  puede participar en programa de promoción de exportaciones (1) o no participar (0), pero no las dos al mismo tiempo. Por lo tanto, esa empresa  $i$  tiene asociados dos resultados de exportaciones potenciales  $Y_{it}^1$  y  $Y_{it}^0$ , que se corresponderán con el estado de participación y no participación respectivamente. No obstante, para el caso de las empresas participantes, se considerará la participación en el programa a partir del primer año de asistencia efectiva; por ejemplo: si la firma  $i$  participó en el programa a partir del año 2015, en los ejercicios 2013 y 2014 tendrá asociado el valor “0”, mientras que para 2015, 2016 y 2017 tendrá valor “1”, sin importar si participó efectivamente en los años 2016 y 2017. Tal como se mencionó en la sección de Antecedentes de este trabajo, el efecto de participación puede no determinarse en el mismo año de asistencia a las ferias. Este análisis se realiza como alternativa a la consideración de rezagos.

<sup>37</sup> Variable explicada en páginas 11 y 12.

<sup>38</sup> Especificación que debe ser utilizada, según Djebbari & Smith (2008), al detectar heterogeneidad en los efectos, controlando por características. Cita en Volpe Martincus et al, 2010b.



Bajo la especificación indicada en la ecuación (2), donde  $X_{it}$  es alternativamente igual a tamaño, sector o provincia, resulta posible identificar, entonces el efecto del tratamiento diferenciado por provincia, por sector y por tamaño de empresa.

Hasta aquí el análisis considera únicamente el efecto de la participación en el programa. No obstante, en este trabajo se evalúa también el efecto de la intensidad en la participación. Bajo el supuesto de que en un programa, como el de PDCEX, el efecto del tratamiento podría no ser lineal, es decir, que el efecto del programa podría no deberse a la participación como tal, sino depender también de la cantidad de veces que se ha participado (intensidad en el tratamiento), se estimara la especificación indicada en la ecuación (3). Este tercer análisis comparará a empresas que participaron con mayor (exposición larga) y menor (exposición corta) intensidad en el programa analizado, con respecto a las firmas del grupo de control.

Para la evaluación de intensidad del programa, se utilizará el mismo modelo con distintas especificaciones:

$$Y_{it} = \gamma D_{it}^1 + \tau_i + \rho_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

El grupo de tratamiento se dividirá, primero en 2 subgrupos y luego en 3 subgrupos a los efectos del análisis de intensidad. En una primera instancia, cuando la base se divida en 2 subgrupos, el coeficiente  $D_{it}^1$  (generado a partir de los datos anuales de la variable *Prog\_acumul*) tomará valor:

- “0” cuando la empresa  $i$  no participe, valor “1” cuando la empresa  $i$  participe entre 1 y 9 veces y, “2” cuando participe más de 9 veces.
- “0” cuando la empresa  $i$  no participe, valor “1” cuando la empresa  $i$  participe entre 1 y 2 veces, y valor “2” cuando participe más de 2 veces.

En el segundo caso, el grupo de tratamiento se dividirá en 3 grupos y el coeficiente  $D_{it}^1$  tomará valor:

- “0” cuando la empresa  $i$  no participe, valor “1” cuando la empresa  $i$  participe entre 1 y 4 veces, “2” cuando participe entre 5 y 9 veces, y “3” cuando participe más de 9 veces.
- “0” cuando la empresa  $i$  no participe, valor “1” cuando la empresa  $i$  participe solo una vez, valor “2” cuando participe entre 2 y 3 veces, y “3” cuando participe más de 3 veces.
- “0” cuando la empresa  $i$  no participe, valor “1” cuando la empresa  $i$  participe entre 1 y 2 veces, valor “2” cuando participe entre 3 y 5 veces, y “3” cuando participe más de 5 veces.

Esta metodología (el análisis de intensidad), indicada en la ecuación (3), puede ser particularmente relevante en programas de promoción de exportaciones debido a que, tal como lo señalan Bernal y Peña (2011), estos programas han existido por bastante tiempo y, la pregunta de política pública, podría ya no tratarse de si el programa es efectivo o no, sino de si el programa se debe extender en intensidad.

## RESULTADOS

En esta sección se presentarán los resultados obtenidos con la metodología señalada en la sección anterior. En particular, se reportará el efecto en las exportaciones totales y de la cantidad de mercados de exportación de las firmas participantes en el PDCEX. Dicha estimación, de la ecuación (1) y de las demás estimaciones, será realizada con una sub-muestra de la base de datos recolectada, generada al establecer una línea de base en el año 2013. En segundo lugar, se reportarán los resultados de la evaluación del modelo planteado en la ecuación (2), los cuales reflejarán el efecto del programa diferenciado por características. En tercer lugar, se estima el modelo de la ecuación (3) para analizar el efecto de la intensidad en la participación en el programa. Finalmente, se analizará la robustez de los modelos. Para ello, se realizará la prueba Modificada de Wald para Heterocedasticidad<sup>39</sup>.

En la **Tabla 6 del Apéndice II** se detallan las estimaciones obtenidas, al evaluar la **ecuación (1)**, sobre el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados para dos variables de interés analizadas, “exportaciones totales” y “cantidad de mercados de exportaciones”. El R-squared de esas regresiones se encuentra entre 0.0759 y 0.1015. Al igual que determinaron Volpe Martincus, Carballo, García y García (2010b), las estimaciones sugieren que la participación en programas de promoción de exportaciones tiene impacto positivo en las exportaciones totales de las firmas y en el número de países a los cuales las firmas exportan. El efecto promedio del tratamiento sobre los tratados es del 1229,5% ( $(e^{2.5874} - 1) * 100 = 1229,5\%$ ) para el caso de las exportaciones totales y del 35% ( $(e^{0.3001} - 1) * 100 = 35\%$ ) para el caso de mercados de exportación. Esto significa que, en promedio (eliminando las diferencias preexistentes observables y no observables, invariantes en el tiempo), participar en el programa incrementó las exportaciones totales del grupo de tratamiento unas 12 veces con respecto al grupo de control. Al mismo tiempo, permitió un mayor acceso a mercados de exportación para el grupo de tratamiento respecto del de control. Dichos efectos en las variables de interés resultan significativos con un nivel de confianza del 99% en todos los casos<sup>40</sup>.

Hasta aquí se ha asumido que el programa PDCEX tiene un efecto común promedio para diferentes tamaños de empresas, para empresas localizadas en distintas provincias y para empresas que se dedican a la producción de bienes y servicios en distintos sectores industriales. Volpe Martincus, Carballo y García (2010b) comprueban que estos efectos son heterogéneos por tamaño de firma. En las evaluaciones que se presentan a continuación se analiza el efecto conjunto de la participación y cada una de estas características.

En las **Tabla 7, 8 y 9** se presentan los resultados obtenidos al estimar el efecto del programa diferenciando por: 1) provincias de radicación, 2) sector, y 3) tamaño de la empresa.

<sup>39</sup> Es una prueba similar a la de Breusch y Pagan que funciona para determinar heterocedasticidad aun cuando el supuesto de normalidad de los errores es violado. Para mayor información sobre esta prueba, ver Greene, W. (2000, p.598). Citado por Aparicio, J. & Márquez, J. (2005).

<sup>40</sup> El efecto estimado resulta muy superior al hallado en Volpe Martincus et al, 2010b. Esto podría deberse a varios factores, entre los cuales se destaca que esta sub-muestra corresponde únicamente a firmas de producción de bienes de capital y tecnología. Asimismo, no se han podido controlar las regresiones realizadas (especificaciones alternativas) por co-variables que se modifiquen en el tiempo, debido a que no se posee mayor información que las variables de interés para la totalidad del grupo del control, en particular para el identificado a partir de la base de Aduana. Así, otras cuestiones no consideradas en el análisis pueden explicar el incremento en las variables de resultados que, en este trabajo son atribuidas a la exclusiva participación en el programa.

Específicamente, en la **Tabla 7** se muestran los resultados al estimar el efecto del programa por provincia<sup>41</sup>. En dicha tabla se puede verificar un efecto positivo significativo en las exportaciones totales promedio de las empresas que participan que son de la provincia de Santa Fe, respecto de las de la provincia de Buenos Aires. No obstante, se observa un resultado contrario del efecto sobre la cantidad de mercados. Los resultados indican que la provincia de Buenos Aires tiene un efecto superior significativo al de Santa Fe en cuanto a la penetración de mercados. Respecto del resto de las provincias, no se detectan diferencias significativas sobre el impacto de la provincia de Buenos Aires<sup>42</sup>, no obstante, se destaca que CABA y Córdoba también muestran un efecto superior en exportaciones al de Buenos Aires (aunque no significativo).

En la **Tabla 8** se presentan los resultados del efecto del programa por sector<sup>43</sup>. Al respecto, se observa que los únicos sectores cuyo impacto es significativamente inferior al del sector Construcción son: Minería y Naval/Aeronáutico. El sector Construcción, de hecho, encuentra un efecto superior en exportaciones, al del resto de los sectores, con excepción del sector Maquinaria Agrícola, aunque el mismo no sea significativo. En cuanto al efecto sobre la cantidad de mercados, los sectores Electro-Electrónica, Equipamiento Médico y Maquinaria, tienen un efecto superior al del sector Construcción, pero los mismos, tampoco resultan significativos.

En la **Tabla 9** se observan los resultados del efecto del programa por tamaño de la empresa<sup>44</sup>. Allí se observan los mismos resultados que alcanzaron Volpe Martincus, Carballo and García (2010b), a medida que mayor tamaño tiene la empresa menor es el efecto tanto sobre exportaciones totales como sobre cantidad de mercados de exportación. La congruencia de estos resultados ratifica la importancia de apoyar a Micro y Pequeñas empresas en PPE.

Los resultados de la evaluación de intensidad estimada se encuentran detallados en la **Tablas 10 y 11**. En la **Tabla 10** se observan los resultados de la estimación de la ecuación (3) cuando el **grupo de tratamiento se divide en 2 subgrupos**. Allí se presentan dos columnas (A) y (B) que muestran especificaciones diferentes para determinar los subgrupos del grupo de tratamiento. La columna (A) muestra efectos superiores de la intensidad sobre exportaciones totales y cantidad de mercados que la columna (B). Por lo tanto, se puede asumir que, a medida que la elección de subgrupos se ajusta a una distribución equilibrada en frecuencia, el efecto del programa sobre cada grupo de intensidad en la participación, se reduce. Esta evaluación implica verificar si existe diferencia en el efecto cuando cambia la intensidad de participación en el programa. Puede observarse que existe una amplia diferencia en el efecto promedio (sobre las exportaciones y cantidad de mercados) que dependerá de la intensidad del tratamiento, es decir, de la cantidad de veces que una empresa participe en el programa.

En la **Tabla 11** se observan los resultados de la estimación de la ecuación (3) cuando el **grupo de tratamiento se divide en 3 subgrupos**. Allí se presentan 3 columnas (A), (B) y (C) que muestran especificaciones diferentes para determinar los subgrupos del grupo de tratamiento. En este caso, la columna (B) es la que presenta una mejor distribución de frecuencia

---

<sup>41</sup> La provincia omitida en la regresión fue "Buenos Aires".

<sup>42</sup> La provincia de Chaco muestra un efecto muy superior al de Buenos Aires y significativo al 5%. No obstante, se omite detallarlo en la descripción de resultados debido a que hay una sola empresa que participa de esa provincia, motivo por el cual corresponde considerar el resultado con cautela.

<sup>43</sup> El sector omitido en la regresión fue "Construcción".

<sup>44</sup> El tamaño de empresa omitido en la regresión fue "Microempresa".

proporcional en cada subgrupo y, como puede verificarse, el efecto de la intensidad del programa resulta menor a los presentados en las columnas (A) y (C). No obstante la diferencia en el impacto, puede verificarse que existe una diferencia positiva y significativa, en cada caso, al participar y al participar de forma más intensa. El efecto promedio del tratamiento es exponencialmente superior (respecto del grupo de control) a medida que intensifica la participación, tanto sobre exportaciones totales como sobre la cantidad de mercados de exportación.

Bajo el análisis realizado, en principio, puede afirmarse que participar en el programa tiene un impacto positivo y significativo, tanto en las exportaciones totales como en la cantidad de destinos de exportación. Por otra parte, se ha verificado heterogeneidad en el efecto a lo largo de distintas características. La evidencia de heterogeneidad más notoria y significativa, se observa en el efecto por tamaño de empresa. Asimismo, se observan efectos superiores a medida que la participación se incrementa.

No obstante, es relevante destacar que aun cuando se ha modelado la heterogeneidad temporal y espacial en los modelos, las ecuaciones pueden estar mal especificadas en otros aspectos diferentes. Por ello, se ha realizado una prueba a los efectos de verificar si se detecta heterocedasticidad o si, por el contrario, estamos en presencia de homocedastidad y el modelo está correctamente especificado. Se recuerda que cuando la varianza de las perturbaciones no es constante a lo largo de las observaciones, el supuesto de distribución idéntica de los errores es violado y, en ese caso, aunque los estimadores continuarán siendo lineales, insesgados y consistentes, no serán eficientes. Los resultados de dicho análisis indican la presencia de heterocedastidad en los modelos regresados. Sin embargo, a los efectos de solucionar dicho inconveniente, se ha aplicado la metodología de “Errores Estándar Corregidos para Panel” (Panel Corrected Standar Errors ó PCSE)<sup>45</sup>. Al hacerlo<sup>46</sup>, se verifica que los coeficientes de resultado se incrementan, los errores estándar se vuelven similares para todas las variables, la significancia estadística no cambia y el R-square se reduce.

---

<sup>45</sup> Para más información sobre las propiedades de PCSE, ver: Beck, N. (2001).

<sup>46</sup> El sistema Stata advierte que el tamaño de la matriz es muy pequeño para que la metodología funcione con precisión. Por ello, se debe ser cauteloso con los resultados alcanzados.

## DISCUSIÓN

Esta sección será utilizada para abordar algunas limitaciones del trabajo. Se comenzará por reconocer que, si bien se han confirmado efectos positivos del programa sobre exportaciones totales y mercados de exportación de las empresas participantes, se debe ser cauteloso con los resultados obtenidos. Una prueba para detectar heterocedastidad ha confirmado su presencia, por lo cual se requiere una mayor robustez de los modelos regresados previo a confirmar los resultados hallados. A su vez, las estimaciones en datos de panel pueden tener problemas de auto-correlación y correlación contemporánea que no han sido testeadas en este trabajo.

Por otro lado, se desea destacar que las diferencias sistemáticas entre los grupos de tratamiento y control, en términos de características de las empresas, pueden influenciar la dinámica de las variables relacionadas con la exportación (por ejemplo, las analizadas en este trabajo, exportaciones totales y cantidad de mercados), creando trayectorias no paralelas en esas variables y contaminando las estimaciones de la metodología DID. Esto puede ocurrir cuando una covariable relevante es omitida, deviniendo en una especificación errónea de los modelos estimados.

Adicionalmente, según la literatura revisada, resulta recomendable combinar el método de Propensity Score Matching junto con el de DID a los efectos de perfeccionar la robustez del modelo. Esto puede permitir controlar, por ejemplo, por tamaño de firma y la experiencia de exportación previa. Sin embargo, aún podrían existir características que varíen en el tiempo que estuvieran correlacionadas con la selección al PPE y con los resultados de exportación, violando el supuesto que permite utilizar las estimaciones de este trabajo. Un ejemplo de este tipo de variables, es mencionado por Volpe Martincus, Carballo and García (2010b), cuando aclaran sobre la priorización de mercados para la promoción de exportaciones que es determinada anualmente por autoridades del programa.

Por otra parte, se considera relevante destacar que los resultados alcanzados en este trabajo se limitan a un programa de PPE particular, el PDCEX, que tiene como sujeto de análisis las empresas nucleadas en la producción de, tal como es definido por el programa, bienes de capital y tecnología. Por ello, dichos resultados no deben ser generalizados para otros programas similares.

Finalmente, se señala que, un objetivo inicial de este trabajo era el de evaluar el efecto de la intensidad del programa condicional a las características de las empresas (provincia, sector y tamaño), bajo el modelo indicado en la ecuación (4), donde  $X_{it}$  es alternativamente igual a tamaño, sector o provincia:

$$Y_{it} = (\gamma_i + \gamma_{xi}X_{it})D_{it}^I + \tau_i + \rho_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Dicho análisis no ha sido posible debido al tamaño de la muestra del grupo de tratamiento. Tal nivel de desagregación arrojaría en este trabajo resultados no significativos, en casi todos los casos, y en caso de presentarse significativos, el resultado debería analizarse con cautela. No obstante, al considerarse como una evaluación de interés en el marco del diseño de la estrategia de promoción comercial, sería interesante que un trabajo posterior (con un número de observaciones bastante superior) evalúe dicha especificación.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se evalúa un PPE específico, el Programa de Promoción de Exportaciones de Bienes de Capital y Tecnología (PDCEX), llevado a cabo por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto (MREC) junto con la Ex Fundación Exportar (ExportAr). Para hacerlo se han considerado lineamientos metodológicos establecidos en un estudio similar realizado para la República Argentina.

Los resultados alcanzados en este trabajo revelan que los efectos del programa son positivos y significativos en las variables de interés (exportaciones y mercados). Por otra parte muestran heterogeneidad en el efecto del programa, especialmente en lo que respecta al tamaño de las empresas, obteniendo un efecto superior y significativo las empresas de menor tamaño. Finalmente, la evaluación de intensidad del programa, muestra la existencia de un incremento en los efectos positivos (sobre las variables de resultado) a medida que se incrementa la intensidad de participación en el programa.

Las posibles implicancias de este análisis se encuentran directamente vinculadas a materia de política pública. Los resultados muestran que, no solo debe fomentarse la mera participación en programa, sino que, debido a la efectividad que muestra la participación múltiple, se requiere fomentar la intensidad en la participación, en particular la de empresas Micro y Pequeñas.

## REFERENCIAS

- Aparicio, J. & Márquez, J. (Octubre, 2005). *Diagnóstico y Especificación de Modelos Panel en Stata 8.0*. Retrieved May 31, 2019, from Investigadores Cide's website: [investigadores.cide.edu/aparicio/data/ModelosPanelenStata.doc](http://investigadores.cide.edu/aparicio/data/ModelosPanelenStata.doc)
- Bernal, R., & Peña, X. (2011). *Guía práctica para la evaluación de impacto: Guía práctica para la evaluación de impacto*. Universidad de los Andes, Colombia. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/10.7440/j.ctt1b3t82z>
- Cruz, M. (2014). Do Export Promotion Agencies Promote New Exporters? World Bank Policy Research Working Paper No. 7004. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2482755>
- De Holanda Schmidt, F. & and Ferreira da Silva, J. (2015). Export assistance: a literature review and challenges for future research. IPEA Discussion Paper 191. Brazil: Institute for Applied Economic Research. Originally published by Ipea in November 2012 as number 1785a of the series Texto para Discussão.
- Djebbari, H. & and Smith, J. (2008). Heterogeneous impacts in PROGRESA. *Journal of Econometrics*, Vol. 145 Issue: 1-2, 64-80.
- Francis, J., & Collins, C. M. (2004). Impact of export promotion programs on firm competencies, strategies and performance: The case of Canadian high-technology SMEs. *International Marketing Review*, Vol. 21 Issue: 4/5, pp.474-495, <https://doi.org/10.1108/02651330410547153>
- Gebreyesus, M., & Kebede, A. (2017). Ethiopia's export promotion and the misalignment of the tariff and exchange rate regimes. Working Papers 019, Ethiopian Development Research Institute.
- Geldres-Weiss, V.V. & Carrasco-Roa, J. A. (2016). Impact evaluation of national export promotion programs on export firms using contrast groups. *International Journal of Export Marketing*, Inderscience Enterprises Ltd, vol. 1(1), pages 77-95. DOI: 10.1504/IJEXPORTM.2016.076846
- Greene, W. (2000). *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Leonidou L. C. (2004). An Analysis of the Barriers Hindering Small Business Export Development. *Journal of Small Business Management*, Vol. 42 Issue: 3, pp.279-302, <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2004.00112.x>
- Nathaniel Beck (2001). Time-Series-Cross-Section Data: What Have We Learned in the Past Few Years? *Annual Review of Political Science*, Vol. 4: 271-293 Retrieved from <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.4.1.271>.

- Rauch, J. E. (1996). Trade and search: Social Capital, Sogo Shosha, and spillovers. NBER Working Paper No. 5618. National Bureau of Economic Research. DOI: 10.3386/w5618
- Skarmeas, D., Katsikeas, C. S. & Schlegelmilch, B. B. (2002). Drivers of commitment and its impact on performance in cross-cultural buyer-seller relationships: the importer's perspective. *Journal of international business studies*, Vol. 33, n. 4, p. 757-783.
- The National Institute of Economic and Social Research (2015). Evaluating the impact of UKTI trade services on the performance of supported firms (September 2015). Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/evaluating-the-impact-of-ukti-trade-services-on-the-performance-of-supported-firms>
- Van Biesebroeck, J., Yu, E., & Chen, S. (2011). The impact of trade promotion services on Canadian exporter performance. CEPR Discussion Paper 8597. London: Centre for Economic Policy Research. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1948429> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1948429>
- Volpe Martincus, C. & Carballo, J. (2008). Is export promotion effective in developing countries? Firm-level evidence on the intensive and the extensive margins of exports. *Journal of International Economics*, Elsevier, vol. 76(1), pages 89-106, September.
- Volpe Martincus, C. & Carballo, J. (2009). Beyond the average effects: The distributional impacts of export promotion programs in developing countries. *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 92(2), pages 201-214, July.
- Volpe Martincus, C., Carballo, J., & Garcia, P. (2010b). Firm Size and the Impact of Export Promotion Programs. In Dan Ciuriak (ed.) Trade Policy Research 2010. Ottawa: Department of Foreign Affairs and International Trade Services, ZDB-ID 20947239. - 2010, p. 191-244.
- Wang, X., Chen, A., Wang, H. & Li, S. (2017). Effect of export promotion programs on export performance: evidence from manufacturing SMEs. *Journal of Business Economics and Management*, 18:1, 131-145. DOI:10.3846/16111699.2016.1278031.



## APÉNDICE I. Información Base de Datos

**Tabla 1: Descripción de las bases de datos**

Nombre de la variable	Detalle
ID	Identificación de empresas con números aleatorios
T	Período analizado (2013-2016)
Prov	Provincia de radicación de la empresa
Tipo	Tamaño de la empresa
Sector	Sector industrial-tecnológico en el que se desempeña la empresa
Programa	Cantidad de veces que la empresa participó en un año determinado
dprograma	Variable Dummy con valor 1 si la empresa participa, 0 de lo contrario
PFoE_ant2013_Ext	Participación en ferias internacionales previo al año 2013
PFoE_2013-2016_Ext	Participación total en ferias internacionales en el período 2013-2016
PFoE_2001-2016_Ext	Participación total en ferias internacionales en el período 2001-2016
Exp	Exportaciones de las empresas (en usd fob)
Merc	Destinos de las exportaciones (países)

**Tabla 2: Participación de empresas por sector**

Sector	Base completa tratamiento		Línea de base	
	Cantidad Empresas	Porcentaje	Cantidad de empresas	Porcentaje
Maquinaria Agrícola	31	19%	22	21%
Equipamiento Médico	29	18%	17	16%
Minería	28	18%	23	22%
Construcción	23	15%	15	14%
Envases	19	12%	10	10%
Electro-Electrónico	18	11%	8	8%
Naval	12	7%	9	9%

**Tabla 3: Participación de empresas por Tamaño**

Tamaño	Base completa tratamiento		Línea de base	
	Cantidad Empresas	Porcentaje	Cantidad Empresas	Porcentaje
Grande	14	9%	8	8%
Mediana	65	41%	42	40%
Pequeña	57	36%	37	36%
Micro	21	14%	17	16%

**Tabla 4: Participación de empresas por Provincia**

Provincia	Base completa tratamiento		Línea de base	
	Cantidad Empresas	Porcentaje	Cantidad Empresas	Porcentaje
Buenos Aires	75	47%	42	40%
CABA	32	20%	18	17%
Santa Fe	24	15%	19	18%
Córdoba	17	11%	15	14%
Mendoza	7	4,50%	6	6%
Chaco	1	0,50%	1	1%
Entre Ríos	1	0,50%	1	1%
Río Negro	1	0,50%	-	-
San Juan	1	0,50%	1	1%
Tucumán	1	0,50%	1	1%

**Tabla 5: Distribución participación acumulada**

Programa - participación acumulada	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
0	259	41.51	41.51
1	108	17.31	58.81
2	83	13.30	72.12
3	53	8.49	80.61
4	34	5.45	86.06
5	20	3.21	89.26
6	22	3.53	92.79
7	16	2.56	95.35
8	5	0.80	96.15
9	5	0.80	96.96
10	2	0.32	97.28
11	5	0.80	98.08
12	4	0.64	98.72
14	4	0.64	99.36
16	2	0.32	99.68
18	2	0.32	100.00
<b>Total</b>	<b>624</b>	<b>100.00</b>	

## APÉNDICE II. Resultados

**Tabla 6**

Efecto promedio de participación en el programa PDCEX	
Estimación Efectos Fijos (DID)	
<b>Exportaciones</b>	<b>2.5874***</b>
	(0.2861)
R-squared	0.0759
<b>Mercados</b>	<b>0.3001***</b>
	(0.0295)
R-squared	0.1015
Observaciones	23265
Grupos	4653

Robust standard errors in parentheses

Levels of significance: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

**Tabla 7**

Efecto promedio del tratamiento por provincia	
Estimación Efectos Fijos (DID)	
<b>Exportaciones</b>	<b>2.4460***</b>
CABA	0.9008
Chaco	5.7027**
Córdoba	0.8788
Entre Ríos	-0.7635
Mendoza	0.9321
San Juan	-0.5053
Santa Fe	1.4124*
Tucumán	3.4593
R-squared	<b>0.0763</b>
<b>Mercados</b>	<b>0.3125***</b>
CABA	0.0534
Chaco	0.3688
Córdoba	0.0518
Entre Ríos	-0.2090
Mendoza	-0.0625
San Juan	-0.0147
Santa Fe	-0.1465*
Tucumán	0.0494
R-squared	<b>0.1018</b>

Levels of significance: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

**Tabla 8**

Efecto promedio del tratamiento por sector	
Estimación Efectos Fijos (DID)	
<b>Exportaciones</b>	<b>3.8220***</b>
Electro-Electrónica	-0.7267
Envases	-1.1741
Equipamiento médico	-1.0244
Maquinaria agrícola	0.1701
Minería	-2.8015***
Naval/Aeronáutico	-3.7129***
<i>R-squared</i>	<b>0.0766</b>
<b>Mercados</b>	<b>0.3332***</b>
Electro-Electrónica	0.0447
Envases	-0.1861
Equipamiento médico	0.1069
Maquinaria agrícola	0.1543
Minería	-0.2276**
Naval/Aeronáutico	-0.2230*
<i>R-squared</i>	<b>0.1024</b>

Levels of significance: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

**Tabla 9**

Efecto promedio del tratamiento por tamaño	
Estimación Efectos Fijos (DID)	
<b>Exportaciones</b>	<b>4.5098***</b>
Empresa Grande	-4.4376***
Empresa Mediana	-2.6325***
Pequeña	-1.4093*
<i>R-squared</i>	<b>0.0764</b>
<b>Mercados</b>	<b>0.5749***</b>
Empresa Grande	-0.3749***
Empresa Mediana	-0.3722***
Pequeña	-0.2655***
<i>R-squared</i>	<b>0.1021</b>

Levels of significance: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

**Tabla 10**

Efecto promedio de intensidad de participación en el programa PDCEX - Tratamiento <b>2 grupos</b>		
Estimación Efectos Fijos (DID)		
	(A) G1<10 & G2>9	(B) G1<3 & G2>2
<b>Exportaciones</b>		
Grupo 1	2.4753***	1.9254***
Grupo 2	5.8817***	3.5336***
<i>R-squared</i>	<b>0.0762</b>	<b>0.0763</b>
<b>Mercados</b>		
Grupo 1	0.2811***	0.2239***
Grupo 2	0.8568***	0.4089***
<i>R-squared</i>	<b>0.1024</b>	<b>0.1020</b>

Levels of significance: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

**Tabla 11**

Efecto promedio de intensidad de participación en el programa PDCEX - Tratamiento <b>3 grupos</b>			
Estimación Efectos Fijos (DID)			
	(A) G1<5 4 <G2<10 G3>9	(B) G1=1 1 <G2<4 G3>3	(C) G1<3 2 <G2<6 G3>5
<b>Exportaciones</b>			
Grupo 1	2.3247***	1.8362***	1.9116***
Grupo 2	3.2669***	2.5700***	3.0850***
Grupo 3	6.0736***	3.5868***	4.4821***
<i>R-squared</i>	<b>0.0763</b>	<b>0.0762</b>	<b>0.0764</b>
<b>Mercados</b>			
Grupo 1	0.2635***	0.2123***	0.2218***
Grupo 2	0.3735***	0.2923***	0.3408***
Grupo 3	0.8793***	0.4246***	0.5527***
<i>R-squared</i>	<b>0.1025</b>	<b>0.1019</b>	<b>0.1023</b>

Levels of significance: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$