

• **Pablo Ricardo Tagliani.** Licenciado en Economía (Universidad Nacional de Buenos Aires). Magister en Finanzas Públicas (Universidad Nacional de La Plata). Profesor Asociado de las materias Economía y Finanzas Públicas de la Universidad del Comahue (CURZA). Profesor de la Maestría en Políticas Públicas y Gobierno de la Universidad Nacional de Río Negro. Investigador del Proyecto Complejos Productivos y Economía Urbana en la Norpatagonia perteneciente a la Universidad Nacional del Comahue.

• **Daniel Pedro Miñón.** Ing. Agr. (Universidad Nacional de Rosario), M.Sc. (Universidad Nacional de Mar del Plata). Profesional Asociado del INTA en Producción Animal, Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Río Negro. Autor de numerosos trabajos de investigación e innovación tecnológica, conferencista, director de tesis de grado y posgrado y miembro del Comité Científico de la Revista Argentina de Producción Animal. Investigador invitado en el SCIRO (Australia), CIAT (Colombia), CATIE (Costa Rica), INIA (España) entre otros. Fue presidente de la Asociación Argentina de Producción Animal y representante del INTA en el Programa Cooperativo del Cono Sur.

• **Héctor Mario Villegas Nigra.** Ing. Agr. (Universidad Nacional de San Luis). Magister en Economía Agraria y Administración Rural (Universidad Nacional del Sur). Magister en Procesos Locales de Innovación y Desarrollo Rural (PLIDER) (Universidad Nacional del Sur. Profesor Adjunto Regular (Universidad Nacional del Comahue). Profesor Asociado (Universidad Nacional de Río Negro). Director de la carrera Ingeniería Agronómica en la Universidad Nacional de Río Negro. Director del Proyecto de Investigación PI 04 V/109 (Universidad Nacional del Comahue). Categoría III de Investigador. Técnico Profesional del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Río Negro. Autores de numerosos trabajos científicos sobre territorio, innovación y cadenas de valor.

Compiladores ■ P. R. Tagliani ■ D. P. Miñón ■ H. M. Villegas Nigra

Aspectos Teóricos Metodológicos y Empíricos para el estudio de los territorios

Aspectos Teóricos Metodológicos y Empíricos para el estudio de los territorios

Compiladores:

- Pablo Ricardo Tagliani
- Daniel Pedro Miñón
- Héctor Mario Villegas Nigra



PRODUCCIÓN Y
AGROINDUSTRIA

Adrián Costera,
Analía Alan,
Ángel Mamani,
Camille Leuret,
Daniel J. Miñón,
Daniel P. Miñón,
Diego Neira,
Enrique Fabregat,

Federico Contiggiani,
Gabriela Lucero,
Guadalupe Klich,
Guillermo Jócana,
Javier Gutiérrez,
Jorge Bueno,
Julio Catullo,
Mario Villegas Nigra,

Miguel A. Silva,
Pablo Bohoslavsky,
Pablo Tagliani,
Pablo Viretto,
Paola Peralta,
Shadi Dipp,
Soledad Herrera,
Verónica Favere.

ASPECTOS TEÓRICOS, METODOLÓGICOS Y EMPÍRICOS PARA EL ESTUDIO DE LOS TERRITORIOS



UNIDAD INTEGRADA
PARA LA INNOVACIÓN DEL SISTEMA
AGROALIMENTARIO DE LA PATAGONIA NORTE



**PRODUCCIÓN Y
AGROINDUSTRIA**

Aspectos teóricos, metodológicos y empíricos para el estudio de los territorios /. Mario Villegas Nigra... [et al.]; compilado por Héctor Mario Villegas Nigra; Daniel Pedro Miñón; Pablo Ricardo Tagliani. - 1a edición especial - Viedma: Héctor Mario Villegas Nigra, 2020.

224 p.; 26 x 19 cm.

ISBN 978-987-86-3316-9

1. Análisis del Desarrollo. 2. Desarrollo Agropecuario. 3. Desarrollo Regional. I. Villegas Nigra, Mario. II. Villegas Nigra, Héctor Mario, comp. III. Miñón, Daniel Pedro, comp. IV. Tagliani, Pablo Ricardo, comp.

CDD 338.10982

ISBN 978-987-86-3316-9



DISEÑO DE TAPA: Carla R. Perello – Almacén de diseño El Zaguán
zaguandiseno@hotmail.com

H. Irigoyen 141 – Carmen de Patagones (Bs.As.)

Pablo Ricardo Tagliani, Daniel Pedro Miñón y Héctor Mario
Villegas Nigra
(Compiladores)

Proyecto de Investigación Cadenas de Valor y Desarrollo Territorial
Centro Universitario Regional Zona Atlántica
Universidad Nacional del Comahue

2020

Autores

Adrián Costera, Analía Alan, Ángel Mamani, Camille Leuret, Daniel J. Miñón, Daniel P. Miñón, Diego Neira, Enrique Fabregat, Federico Contiggiani, Gabriela Lucero, Guadalupe Klich, Guillermo Jócana, Javier Gutiérrez, Jorge Bueno, Julio Catullo, Mario Villegas Nigra, Miguel A. Silva, Pablo Bohoslavsky, Pablo Tagliani, Pablo Viretto, Paola Peralta, Shadi Dipp, Soledad Herrera, Verónica Favere.

Evaluadores

Alemany, Carlos Enrique

De la Fuente, Laura

Díaz, Jorge Raúl

Domínguez, Néstor

Colabelli, Marta

Ferro Moreno, Santiago

Franco, Miguel

Pinnasi, Andrés

Piñeiro, Verónica

Ressel, Héctor Rodolfo

Saldungaray, Cecilia

Secreto, María Florencia

Sheridan, Miguel

Spigariol, María Julia

INDICE

	Página
Prólogo	7
Crecimiento, desarrollo y progreso en la Provincia de Río Negro. Pablo Tagliani.	9
Modelos de crecimiento endógeno e implicancia territoriales. Soledad Herrera.	23
Algunos conceptos socioespaciales a tener en cuenta en el análisis territorial. Enrique Fabregat.	33
Clúster; Herramienta de análisis en la determinación de la competitividad de un sistema económico. Daniel J. Miñón.	43
Capital social y cooperativismo. Guillermo Jócano.	55
Una aproximación a la extensión rural. Julio Catullo.	67
Técnicas empíricas de atribución causal para la evaluación de impactos de programas de desarrollo económico y territorial. Federico Contiggiani, Jávier Gutiérrez, y Pablo Bohoslavsky.	103
Sustentabilidad de un sistema extensivo de cría en el semiárido del noreste Patagónico. Daniel P. Miñón, Miguel Silva, y Mario Villegas Nigra.	111
El Proyecto Recuperación Productiva Post Emergencia y su rol en la sostenibilidad de los sistemas productivos en la Provincia de Río Negro. Mario Villegas Nigra.	133
Unidad económica agrícola y propiedad de la tierra en el Departamento Adolfo Alsina (Provincia de Río Negro). Mario Villegas Nigra, Miguel Silva y Ángel Mamani.	147

	Página
Cooperativismo y desarrollo en el valle Inferior de Río Negro: el caso IDELEC. Guillermo Jócano y Pablo Tagliani.	159
La gestión de los recursos escasos: innovación organizacional para el crecimiento. Jorge Bueno.	175
¿Qué tenemos y qué necesitamos para el desarrollo de la antiguamente pujante localidad de Guardia Mitre? Pablo Viretto.	191
Dinámica de las tipologías de los productores agropecuarios en el valle medio de río Negro y su zona de influencia. Guadalupe Klich, Paola Peralta, Verónica Favere, Adrián Costera, Camille Leuret, Gabriela Lucero, Diego Neira, Shadi Dipp y Analia Alam.	199
Evaluadores	219

PRÓLOGO

Este libro fue realizado en el marco del Proyecto de Investigación “Cadenas de valor y desarrollo territorial” y compila una serie de estudios realizados por docentes investigadores sobre las características y problemáticas de los territorios.

Uno de los propósitos iniciales fue que el mismo sea de utilidad para que los estudiantes conocieran algunos marcos teóricos y metodológicos, así como trabajos empíricos disponibles que les faciliten la realización de tesis y trabajos finales de carrera.

Se invitó a colaborar a diferentes profesionales, algunos integrantes del Proyecto de Investigación antes mencionado, como así también a otros que se desempeñan en instituciones científicas tecnológicas que conforman el entramado técnico-productivo del noreste de la Patagonia. Además de los profesionales de la Universidad Nacional del Comahue, hubo participantes de la Universidad Nacional de Río Negro, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Río Negro y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Este trabajo busca reflejar el esfuerzo de un conjunto heterogéneo de profesionales que actúan en el ámbito académico, profesional, de la investigación aplicada, de la extensión y de la gestión de ciencia y tecnología, con trayectorias diferentes, que procuran comunicar de manera muy amplia sus diferentes experiencias acerca del desarrollo del territorio patagónico. Al mismo tiempo, este libro juntamente con otras obras producto del citado proyecto de investigación permite integrar y divulgar de una manera sistemática un conjunto de experiencias que fortalece la red social, técnica, productiva y de política sectorial de la región.

Esta integración de conocimientos fruto de los trabajos de investigación de distintas instituciones, cumple con el objetivo de creación de la Unidad Integrada para la Innovación del Sistema Agroalimentario de la Patagonia Norte- UIISA, constituyendo el presente libro, la segunda obra que se concreta orientada al desarrollo regional de nuestro territorio.

Finalmente deseamos agradecer especialmente a los profesionales que evaluaron los diferentes artículos cuya lista se adjunta al final, ya que respondieron rápidamente a la convocatoria y sus aportes fueron sumamente útiles para perfeccionar los contenidos de los distintos capítulos.

Pablo Tagliani
Daniel Pedro Miñón
Héctor Mario Villegas Nigra

TECNICAS EMPIRICAS DE ATRIBUCION CAUSAL PARA LA EVALUACION DE IMPACTOS DE PROGRAMAS DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL

Federico Contiggiani; Javier Gutiérrez; Pablo Bohoslavsky
Sede Atlántica - Universidad Nacional de Río Negro

1.- INTRODUCCION

En los últimos 30 años se puede que en la literatura del desarrollo económico se ha dado un mayor énfasis no solo a la identificación teórica de los diferentes factores que determinan causalmente problemas vinculados con la pobreza, la falta de educación o salud, sino también que se ha avanzado hacia la identificación y cuantificación en base a evidencia empírica de los impactos que generan los diferentes programas o políticas públicas orientados a resolver dichas problemáticas (Duflo, Glennerster, y Kremer, 2007; Imbens y Wooldridge, 2009; Ravallion, 2007)

Esta línea de investigación conocida en la ciencia económica como la evaluación de impactos, con atribución causal, de programas o políticas públicas, se complementa con enfoques tradicionales de la evaluación de políticas públicas como lo son los modelos econométricos de ecuaciones estructurales, el análisis costo-beneficio de programas públicos y los modelos de equilibrio general computado (Giesecke y Madden, 2013; Holmes y Sieg, 2015; Jha, 2009).

La evaluación de programas o políticas públicas se diferencia de otros tipos de evaluaciones tradicionales como el monitoreo de ejecución de programas, donde se evalúa el grado de cumplimiento de actividades en la ejecución de un proyecto de desarrollo socioeconómico; como también del análisis de resultados en las modalidades de gestión orientadas por indicadores de desempeño. La diferencia fundamental con estos tipos de evaluaciones radica en que en la evaluación de impacto se busca identificar claramente y estimar con precisión el impacto efectivo generado por una intervención de política pública, aislando de todo efecto o variación que se podría generar por algún factor o determinante que opera de forma complementaria. En términos del análisis que se puede realizar desde la teoría económica, la evaluación de impactos busca identificar empíricamente y estimar los cambios “*ceteris paribus*”²⁹ generados por la intervención sobre el resultado de interés para el evaluador. Como ejemplo orientador de programa o intervención de política pública podemos considerar la implementación de un programa de capacitación a productores agropecuarios sobre una determinada estrategia de cultivo (podría tratarse de manejo de tierras, uso de riego, gestión de insumos, formas de comercialización, etc), y la evaluación de impacto propone identificar y estimar el impacto efectivo de dicha intervención sobre dos indicadores de resultados: el rendimiento productivo del emprendimiento y el beneficio económico de la empresa. Este ejemplo se utilizará a lo largo del texto para orientar didácticamente el análisis desarrollado.

Comúnmente, en la práctica, se suelen implementar dos tipos de estrategias de evaluación de políticas que, si bien resultan atractivas y convenientes por su practicidad, en realidad no resultan ser formas válidas de identificación de la relación causal existente entre la intervención y

²⁹Expresión del latín que se traduce “todo lo demás invariante” y refiere al cambio directo existente en una variable o indicador de resultado ocasionado únicamente por el cambio en una variable determinante o explicativa del mismo.

el resultado observado (Gertler, Martínez, Premand, Rawlings, y Vermeersch, 2016) . La primera consiste en realizar comparaciones respecto de la variable de resultado, para el grupo beneficiario de la política, antes y después de realizada la intervención. Este tipo de contrastación presupone como supuesto simplificador que el resto de los determinantes que podrían afectar el resultado pero que son independientes a la intervención se mantienen invariantes antes y después de la implementación. Se debe testear la validez del supuesto para respaldar el uso de esta forma de evaluación (Khandker, B. Koolwal, y Samad, 2009). La segunda forma tradicional de evaluación consiste en contrastar la variable de resultado comparando entre los individuos o unidades receptoras de la política y la medición correspondiente para aquellos que no han sido objeto del programa. Para que esta forma de evaluación sea válida se debe garantizar que no existe ninguna vinculación entre la variable de resultado y la forma de seleccionar quienes fueron receptores de la intervención.

La metodología alternativa propuesta en este trabajo para la evaluación de impacto de políticas territoriales consiste en implementar estrategias similares a las aplicadas en el campo de las ciencias biomédicas donde el análisis del efecto de la intervención se realiza comparando la respuesta o resultado diferente que presenta un individuo, grupo, o unidad de análisis bajo los dos escenarios: como beneficiario de la política y como sujeto de control, es decir sin haber sido receptor de la política. Para ello, este método plantea la comparación de grupos que sean estadísticamente similares en aquellas variables que son relevantes para la evaluación. Las ideas fundamentales de la identificación causal han sido desarrolladas por Donald B. Rubin bajo el nombre de *modelo de resultados potenciales* (Imbens y Rubin, 2015), y su aplicación a las ciencias sociales se ha ido perfeccionando para poder contemplar diferentes contextos en cuanto a las formas de intervención (tratamientos discretos o continuos, unidades tratadas con interrelación espacial, conformación heterogénea de grupos tratados, etc) (Imbens y Wooldridge, 2009). En la próxima sección se presentarán las ideas fundamentales de este modelo y la modalidad ideal de su implementación mediante una selección aleatoria de los sujetos destinatarios de la política.

2.- MODELO CAUSAL DE RUBIN: EL ENFOQUE DE RESULTADOS POTENCIALES Y LA ESTRATEGIA IDEAL DE EVALUACION DE IMPACTOS.

Para introducir el modelo de resultados potenciales de Rubin, consideremos el ejemplo de política presentada en la sección anterior. Consideremos un conjunto de individuos N (productores agropecuarios), identificados por $i = 1, 2, 3, \dots, N$, quienes pueden ser posibles beneficiarios de un programa T de capacitación técnica asociada a su tipo de producción. Una vez completada la implementación de la capacitación, se observan los resultados de cada individuo respecto a una variable de resultado Y_i , que en este caso consideraremos a su beneficio al final del ejercicio contable.

Si un individuo i es receptor del programa, entonces la variable que representa la asignación al programa adopta un valor $T = 1$ y el resultado que se observa viene dado por $Y_i = (Y_i|T=1)$. Por el contrario, si el individuo no es receptor de la capacitación, entonces la asignación al programa será $T = 0$ y el resultado posible viene dado por $Y_i = (Y_i|T=0)$.

En el contexto de este ejemplo, el impacto del programa se mide por el contraste entre los dos potenciales resultados, identificado por la ecuación (2), para cada individuo de la población, y se calcula a partir de la ecuación (1).

$$Y_i = (Y_i|T=1) - (Y_i|T=0). \quad (1)$$

$$Y_i \begin{cases} Y_{1i} = & \text{si } T_i = 1 \\ Y_{0i} = & \text{si } T_i = 0 \end{cases} \quad (2)$$

A raíz de la imposibilidad de poder observar el valor del resultado en ambos escenarios (como tratamiento y como control) para un mismo individuo, se recurre a estimar el efecto promedio del tratamiento (*Average Treatment Effect, ATE*) y se calcula como la diferencia entre el resultado promedio para la subpoblación que recibe el tratamiento y el resultado promedio para la subpoblación que sirve de control (Angrist J., Pischke J. (2016). Esto se expresa en la ecuación (3).

$$ATE = E(Y_i|T=1) - E(Y_i|T=0) \quad (3)$$

La clave para la estimación del ATE radica en la selección de la subpoblación que se considera como control, la cual se conoce como *contrafactual*. En el caso ideal, el diseño de política contempla de forma anticipada, dentro de su ciclo de formulación e implementación, una etapa de evaluación de impactos de los resultados finales (Rossi, Lipsey, y Henry, 2018), entonces de la población definida como beneficiaria de la política se pueden definir las dos subpoblaciones para la estimación del impacto, una que efectivamente recibirá la intervención y la otra que servirá de contraste como contrafactual. Para que el contraste de los resultados promedios estimados capture exactamente el ATE, la selección de las dos subpoblaciones no debe estar vinculada con ningún mecanismo de funcionamiento de realización de la política. En una forma más estricta, se deben cumplir tres condiciones: (1) ambas subpoblaciones deben tener en promedio las mismas características; (2) el grupo que sirve de control no es afectado por la intervención; y (3) es indistinto a cuál de los dos grupos se le aplique la intervención. Esta última condición se conoce como el *supuesto de estabilidad del valor de la unidad de tratamiento (SUTVA*, por su expresión en inglés). Garantizando el cumplimiento de este supuesto, la forma de selección de los grupos de tratamiento y control que posibilita una estimación insesgada del efecto del tratamiento es un mecanismo de asignación aleatoria. La evaluación de impacto de una política basada en selección aleatoria de sujetos de tratamiento y de control se conoce como *Ensayo Controlado Aleatorio (Random Controlled Trial, RCT)*.

Una evaluación de impacto debe poder cumplir con dos requerimientos claves para que sus resultados sean relevantes para poder generalizar los alcances de la política a nuevas poblaciones: la validez interna y validez externa. La validez interna refiere a la precisión de la estimación del efecto en función del contrafactual elegido. Por su parte, la validez externa, refiere a la representatividad de la subpoblación evaluada respecto a toda población susceptible de ser considerada como beneficiaria de la política. En caso de que el conjunto de los grupos de control y de tratamiento se hayan seleccionado aleatoriamente como una población objetivo más amplia, los RCT al asignar aleatoriamente los individuos entre los diferentes grupos, cumple con ambas condiciones de validez (Gertler et al., 2016).

Aun cuando el método de RCT presenta tan remarcadas ventajas para la evaluación de intervenciones públicas, su uso presenta desafíos que pueden generar limitaciones especialmente para el caso de las políticas de desarrollo territorial. Uno de esos desafíos es el de generar un cambio de visión entre los hacedores de políticas dado que deben contemplar su diseño ex-ante al desarrollo y ejecución de los programas. Generalmente las intervenciones públicas disponibles de ser evaluadas ya se encuentran en curso o bien han finalizado, y no han contemplado ninguna instancia de medición de impactos. Por otra parte, otro de los desafíos, que incluso se la puede considerar una restricción, surge del hecho que parte de la población objetivo no pueda ser asignada a un grupo de control por razones éticas o por considerarse incorrecto que pueda ser privada de los beneficios de la intervención. En la próxima sección se introducirá una de las estrategias de identificación causal aplicables cuando no es posible instrumentar RCT o cuando la evaluación de las políticas se realiza posterior a su implementación.

3.- LA EVALUACION DE IMPACTOS POST-IMPLEMENTACION: METODOS APLICABLES A LAS POLITICAS DE DESARROLLO ECONOMICO Y TERRITORIAL.

Las políticas de desarrollo económico sectorial como las que impulsan la conformación de distritos industriales, la inversión pública en infraestructura para el crecimiento del sector agropecuario o el desarrollo urbano de una región, por sus alcances geográficos o por las características de la población considerada como beneficiaria pueden resultar incompatibles con una evaluación diseñada para un método experimental como el RCT. Un caso frecuente se presenta cuando las políticas son implementadas por organismo o gobiernos subnacionales cuyo alcance está definido dentro de determinados límites administrativos o jurisdiccionales. A modo de ejemplo ilustrativo podemos mencionar el caso mencionado en la sección anterior de capacitación técnica destinada a productores agropecuarios cuyos establecimientos productivos pertenecen a la misma provincia que financia e implementa el programa. Para éste y otros tipos de casos de análisis se han desarrollado diferentes estrategias de identificación causal, las cuales dependiendo de las particularidades y complejidad del problema articulan definiciones y formas de selección del contrafactual con métodos estadísticos acordes para avanzar en una estimación precisa e insesgada del efecto. En esta sección comentaremos uno de los que es de amplio uso en el estudio de los determinantes del desarrollo urbano y territorial: el *método de diferencias en diferencias*.

El método de diferencias en diferencias (*Dif-Dif*) es ampliamente conocida en la literatura de econometría de datos de panel porque aporta una solución útil para resolver problemas de heterogeneidad dentro de un conjunto de individuos o para un mismo individuo entre diferentes períodos de tiempo (Stock y Watson, 2012) . Para el caso de la evaluación de políticas, esta técnica se aplica el grupo de control y el grupo de tratamiento no son completamente homogéneos, sino que presentan diferencias de variabilidad en determinadas variables que los caracteriza. En el ejemplo mencionado, se puede considerar el caso donde el grupo de productores agropecuarios que recibe la capacitación hubiese tenido un rendimiento productivo diferente al grupo de control en ausencia de toda intervención. Esto puede verse en el Gráfico N°1, la recta roja representa la evolución en el tiempo del rendimiento productivo esperado (Y) de los productores bajo efecto de la política; en azul, se representa cuál es la evolución del rendimiento productivo esperado para el grupo de control. Pevio a la intervención (en $t=0$) puede observarse que ambos grupos de productores tienen rendimientos esperados diferentes (la brecha $E[Y|T = 1, t = 0] - E[Y|T = 0, t = 0]$). Posterior a la intervención, la comparación entre los rendimientos esperados entre ambos grupos implicaría una subestimación de los impactos de la capacitación.

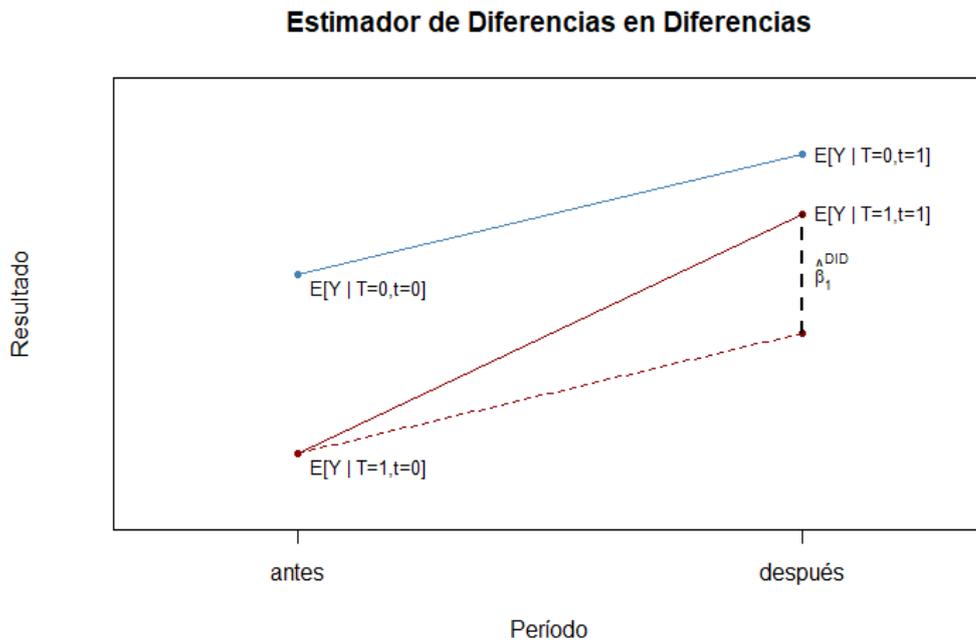


Figura 1: Estimador de diferencias de diferencias.

Si bien, en ausencia de la política, los rendimientos esperados hubiesen sido diferentes, bajo el supuesto que ambos desempeños comparten la misma tendencia, el efecto promedio se calcula de acuerdo con la ecuación (4) (Khandker et al., 2009) .

$$\hat{\beta}_1^{DiD} = E[Y_{t=1} - Y_{t=0}|T = 1] - E[Y_{t=1} - Y_{t=0}|T = 0] \quad (4)$$

En una evaluación de impacto, es esperable encontrar otras variables o determinantes que también afecten la variable de resultado. En el caso de los productores agropecuarios, se puede mencionar que las condiciones climáticas, el grado de formación de los productores e incluso la productividad de la tierra impactarán sobre su rendimiento además de los cambios que pueda generar la capacitación técnica. Para lograr una estimación precisa del efecto de esta medida, es necesario que todas las variables covariantes (X_{jit}) con la variable de resultado estén bajo *control*, es decir que sean consideradas en la formulación del modelo econométrico (ecuación (5)) y así lograr una estimación insesgada del efecto del tratamiento ($\hat{\beta}_1^{DiD}$).

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_j X_{jit} + \hat{\beta}_1^{DiD} T_i t + \rho T_i + \gamma t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$j = 2, \dots, k; i = 1, \dots, n; t = \{0, 1\}$$

Una limitante para esta técnica orienta directamente a su supuesto principal de tendencia común entre los grupos comparados. Cualquier shock externo o interacción con otra política no contemplada que impacte solamente sobre uno de los grupos, hará que la estimación del efecto sea sesgada. Para incrementar la confiabilidad de los hallazgos, se pueden realizar pruebas complementarias que implican: ampliar la evaluación considerando varios grupos de comparación alternativos; ampliar el período de tiempo considerado de forma de lograr un panorama completo de la evolución de la tendencia; y por último realizar un ejercicio de falsación, es decir, evaluar el impacto de la política sobre una variable de resultado que no se debería ver afectada por la intervención, en caso de observar algún efecto significa que existe un mecanismo causal no observable que explica el resultado y que no guarda relación con la intervención (Gertler *et al.*, 2016).

4.- COMENTARIOS FINALES.

El método más recomendable para cuantificar los impactos efectivos de políticas de desarrollo económico regional es el de ensayos aleatorios controlados. Bien diseñados, permite aislar el efecto de tratamiento y controlar por todo fenómeno que esté afectando la variable de interés. Claramente, para generalizar su uso en el diseño de la política pública se requiere un cambio generalizado en la visión de los hacedores de políticas públicas, dado que su correcta implementación debe ser considerada en el mismo momento de gestación de la intervención. Además del cambio metodológico, se requieren superar otros desafíos como lo es la capacitación del personal técnico vinculado a la ejecución de la política. La solución para este requerimiento es de fácil alcance dado que este tipo de análisis está pensado para realizarse en forma cooperativa mediante alianzas entre organismos no gubernamentales, organismos públicos y profesionales académicos formados para tal fin. Una limitante diferente lo constituye la restricción que puede ejercer la necesidad de financiamiento para este tipo de estudios empíricos. La realización de un RCT incrementa el costo de la política dado que requiere mediciones sobre poblaciones que no finalmente no serán beneficiarias de sus resultados.

Dadas las restricciones que se deben superar para una evaluación ideal de impactos, existen otros métodos llamados cuasiexperimentales que permiten estimar el efecto del tratamiento, aunque requieren de testeos complementarios para que la confianza en los resultados sea completa. En este trabajo se ha introducido el método de diferencias en diferencias que es de

amplio uso en la literatura de econometría de datos de panel por su practicidad, su interpretación intuitiva y por ser de simple aplicación en el trabajo con datos observacionales. A pesar de su conveniencia, sus conclusiones también requieren de ejercicios complementarios que respalden la confianza en sus resultados.

El avance de las técnicas de evaluación de impactos amplía la frontera de conocimiento que puede aportar el estudio de los determinantes del desarrollo económico regional en todas sus aplicaciones para diferentes subsectores como la economía agraria, la economía industrial y la economía urbana de desarrollo territorial.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- **ANGRIST J., PISCHKE J.** (2016). *Dominar la econometría: el camino que va de la causa al efecto*. Antoni Bosch editor.
- **DUFLO, E., GLENNERSTER, R., y KREMER, M.** (2007). *Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit* (pp. 3895–3962). [https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(07\)04061-2](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(07)04061-2)
- **GERTLER, P. J., MARTINEZ, S., PREMAND, P., RAWLINGS, L. B., y VERMEERSCH, C. M. J.** (2016). *Impact Evaluation in Practice, Second Edition*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0779-4>
- **GIESECKE, J. A., y MADDEN, J. R.** (2013). *Regional Computable General Equilibrium Modeling*. *Handbook of Computable General Equilibrium Modeling*, 1, 379–475. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59568-3.00007-9>
- **HOLMES, T. J., y SIEG, H.** (2015). *Structural Estimation in Urban Economics*. In G. Duranton, J. V. Henderson, y W. C. Strange (Eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol. 5, pp. 69–114. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59517-1.00002-7>
- **IMBENS, G. W., y RUBIN, D. B.** (2015). *Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences: An Introduction*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139025751>
- **IMBENS, G. W., y WOOLDRIDGE, J. M.** (2009). *Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation*. *Journal of Economic Literature*, 47(1), 5–86. <https://doi.org/10.1257/jel.47.1.5>
- **JHA, R.** (2009). *Modern Public Economics*. Routledge.
- **KHANDKER, S., B. KOOLWAL, G., y SAMAD, H.** (2009). *Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8028-4>
- **RAVALLION, M.** (2007). *Evaluating Anti-Poverty Programs*. *Handbook of Development Economics*, 4, 3787–3846. [https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(07\)04059-4](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(07)04059-4)
- **ROSSI, P. H., PETER H., LIPSEY, M. W., y HENRY, G. T.** (2018). *Evaluation a systematic approach*. SAGE Publications.

- **STOCK, J. H., y WATSON, M. W. (2012).** Introducción a la econometría. Pearson. 3ed.
