

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

**¿CON QUIÉN DEBO ALIARME?: ACTORES Y NO ACTORES Y SU
EFECTO SOBRE LOS IMPACTOS DE LAS INNOVACIONES**

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Economista con mención Gestión Empresarial

Presentado por:

Antonio Alfredo Álvarez Aguilar

Joel David Medina Tacuri

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2020

DEDICATORIA

Dedico este estudio a las generaciones futuras y que nunca pierdan el enfoque científico por la búsqueda de reconocimiento, fama y cualquier acto de vanidad.

Antonio Alfredo Álvarez Aguilar

En dedicación a las futuras promociones e investigadores que busquen estudios de este tipo para su sustentación y mejora o para poder graduarse.

Joel David Medina Tacuri

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las instituciones y personas que ayudaron a formarme como persona y profesional. Un agradecimiento especial a aquellos que promueven el conocimiento libre, la divulgación científica y sobre todo el pensamiento crítico.

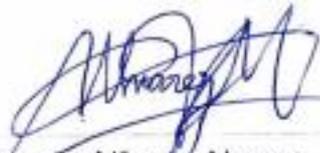
Antonio Alfredo Álvarez Aguilar

Agradezco a Dios, mi familia y todos mis amigos, compañeros de trabajo y al Prof. Milton por ser un tutor de tesis y practicas demasiado chévere, todos ellos formaron mi camino, y por ellos llegue a este punto y esperando que también esto sea de utilidad a la comunidad científica y sirva de base para futuras investigaciones.

Joel David Medina Tacuri

DECLARACIÓN EXPRESA

"Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Antonio Alfredo Álvarez Aguilar* y *Joel David Medina Tacuri* y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Antonio Alfredo Alvarez
Aguilar



Joel David Medina Tacuri

EVALUADORES



Milton Ismael Paredes Aguirre
PROFESOR DE LA MATERIA



Milton Ismael Paredes Aguirre
PROFESOR TUTOR

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo identificar cuáles son los actores y no actores que generan efectos positivos sobre los impactos de las innovaciones y ayudara a las empresas a administrar sus recursos de forma más eficiente, indicándoles con quien deben de aliarse estratégicamente con el fin de potenciar algún impacto específico.

Se utilizó la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (ENAI) del año 2015 elaborada por el INEC, esta encuesta contiene información sobre innovación empresarial en Ecuador del periodo 2012 al 2014. La encuesta tiene un porcentaje de respuesta del 89% con 6275 encuestas levantadas y contiene preguntas relacionadas a las fuentes de información externas a la empresa, que fue clasificada en actores y no actores. Después de limpiar los datos y delimitarlos solo a empresas innovadoras utilizando el criterio del manual de OSLO, se obtuvo con 3443 observaciones. Los datos fueron analizados en el software estadístico STATA utilizando modelos binarios del tipo logístico por la naturaleza de la variable dependiente.

Los resultados obtenidos determinaron que existen heterogeneidades entre los efectos de los actores y no actores. Los clientes son los actores con mayor número de efectos significativos, seguido por los competidores y los proveedores. Por el lado de los no actores, las revistas destacaron en efectos sobre mejoras de calidad y mejoras en seguridad ocupacional. Los resultados en general ayudaran a las empresas a conocer con mayor seguridad con quien aliarse para potenciar algún impacto innovativo deseado.

Palabras Clave: Impactos innovativos, Actores, Efecto Derrame, Ecuador

ABSTRACT

The objective of this study is to identify which actors and non-actors generate positive effects on innovational impacts and this will help enterprises to administrate their resources more efficiently, indicating them with whom they should form strategic alliances with the final purpose of potentiate a specific impact.

The National Survey of Innovation Activities (ENAI) of the year 2015 elaborated by the INEC was used, this survey contains information about business innovation in Ecuador from 2012 to 2014 periods. The survey has a rate of coverage of 89% with 6275 surveys raised and contains questions related to enterprise's external information sources, which was classified in actors and non-actors. After data cleansing and delimit it to innovative enterprises only using the OSLO manual criteria, 3443 observations were obtained. The data were analyzed in the statistic software STATA using logistic binary models because of the nature of the depend variable.

The results obtained determinate that there exist heterogeneities between actor and non-actors' effects. Clients were the actors with a greater number of significant effects, followed by competitors and suppliers. On the side of non-actors, magazines were highlighted on effects over quality enhance and enhance in occupational safety. The results in general will help business to know more securely with whom to ally in order to maximize a desired innovative impact.

Keywords: *Innovation Impacts, Actors, Spillovers, Ecuador*

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
<i>ABSTRACT</i>	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
CAPÍTULO 1	1
1. Introducción	1
1.1 Descripción del problema	2
1.2 Justificación del problema.....	3
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Marco teórico	3
1.4.1 Innovación.....	4
1.4.2 Actores innovadores e involucramiento de los actores	5
1.4.3 Efecto derrame.....	5
1.4.4 Impactos de las Innovaciones	6
CAPÍTULO 2.....	7
2. Metodología	7
2.1 Datos	7
2.2 Variables.....	8
2.2.1 Variables de Respuesta	8
2.2.2 Variables Explicativas	9

2.2.3	Controles.....	10
2.3	Modelación	12
2.3.1	Regresión Logística.....	12
2.3.2	Ecuaciones.....	12
CAPÍTULO 3.....		13
3.	Resultados Y ANÁLISIS.....	13
CAPÍTULO 4.....		17
4.	Conclusiones Y Recomendaciones.....	17
4.1	Conclusiones	17
4.2	Recomendaciones	18
BIBLIOGRAFÍA		19
5.	Bibliografía	19

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
ENAI	Encuesta Nacional de Actividades de Innovación
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1.- Impactos de las innovaciones	9
Ilustración 2.- Actores, No Actores e Internet	10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Actores, No actores e Internet	10
Tabla 2.- Controles	11
Tabla 3.- Efecto de los Actores y No Actores de forma grupal	15
Tabla 4.- Efecto de los Actores y No Actores de forma individual.....	16

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

Ecuador es un país en que se encuentra rezagado en muchos aspectos económicos en relación con los países de la región. Entre estos problemas se encuentra el crecimiento económico, que para el caso de Ecuador se proyecta un crecimiento 0.4% para el 2020, mientras que América Latina y el Caribe proyecta un crecimiento del 2.79% (Banco Mundial, 2019). Estos resultados son alarmantes y una forma de reactivar al crecimiento es por medio de la innovación empresarial.

El efecto de las fuentes de información sobre la innovación ha sido estudiado en diferentes formas (Amara, 2005) (Chetty & Stangl, 2010) (Leiponen & Constance, 2010) y se observado que generan efectos positivos sobre esta; sin embargo, no se ha estudiado el efecto que tienen sobre los diferentes impactos de las innovaciones. Un estudio sobre la relación entre fuentes de información y los impactos de innovación podría indicar cuales son aquellas fuentes de información se relacionan con mayores impactos de las innovaciones. Estos resultados permitirían que las empresas orienten sus recursos de forma más eficiente, reduciendo gastos innecesarios en innovación.

Por otro lado, cuando se estudian fuentes de información se pueden hacer diferentes consideraciones, los estudios normalmente analizan de forma especial al involucramiento de actores (Storbacka, 2019). Estudiar a los actores es importante porque se analiza a los efectos derrames, *spillovers effects*, que humanos y maquinas tienen; sin embargo, existen ciertas fuentes de información que son el complemento de los actores y se sugiere llamarlos no actores. Los no actores pueden tener efectos diferenciados a los actores y su análisis podría ofrecer alternativas a las empresas.

Este documento esta dividido en cuatro capítulos. El capítulo 1 describe el problema de forma detallada y se ofrece una posible solución; además, se indican los objetivos planteados y el marco teórico utilizado. El capítulo 2 expone el tratamiento de los datos y la metodología aplicada. En el capítulo 3 se encuentran los resultados y se analizan sus posibles causas. Por último, el capítulo 4 contiene las principales conclusiones de la investigación y recomendaciones para futuros estudios.

1.1 Descripción del problema

En los últimos años, el desempeño económico del Ecuador no ha sido favorable con problemas de déficits continuos del gobierno central y tasas de crecimiento económico poco alentadoras. En junio de 2019, el Banco Mundial (BM) publicó sus pronósticos actualizados de crecimiento para el 2019 en donde América Latina y el Caribe tiene una proyección de crecimiento del 2.33%; en cambio, Ecuador proyecta un crecimiento nulo de 0.0% para el 2019 y un crecimiento del 0.4% para el 2020 (Banco Mundial, 2019). Estos resultados son desalentadores y se debe buscar la forma de incentivar la economía ecuatoriana.

La innovación en el sector empresarial permite aumentar su ejecución económica, el cual se relaciona con aumentos de ingresos y reducciones de costos. Por consiguiente, una posible solución para Ecuador es potenciar las prácticas de innovación del sector privado, pues mayor innovación se traduce en un mayor crecimiento empresarial que al final genera un mayor crecimiento económico. Fomentar la innovación no es una tarea sencilla pues existen diferentes formas de hacerlo y para Ecuador es aún un mayor desafío.

La Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) publicó su índice de innovación para el 2019 en donde ubica a Ecuador en puesto número 99 de 126 países (OMPI, 2019). Según este reporte, Ecuador es un país de ingreso medio alto que tiene un desempeño por debajo de las expectativas. De los 7 pilares que mide el indicador, Ecuador tiene un ranking muy bajo siendo el peor el de Instituciones (posición 125); no obstante, el enfoque de este estudio se relaciona más con el pilar de la Producción de Conocimiento y Tecnología (posición 100) que se enlaza con el efecto derrame.

El efecto derrame, conocido en inglés como *spillovers*, refiere a como la creación, difusión y acceso al conocimiento genera un beneficio para todos. Este efecto se genera por medio de la interacción de actores, que luego provoca innovación en las firmas. Por lo cual, en el respectivo estudio busca determinar qué efectos derrames se relacionan con los impactos en las innovaciones. Para poder determinar este efecto es necesario saber con qué actores las empresas innovadoras tienen un vínculo existente, de tal forma que, se usara a la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (INEC, 2015) que contiene dicha información.

1.2 Justificación del problema

La presente investigación analiza que actores tienen un mayor efecto sobre los impactos de las innovaciones. Los resultados permitirán saber cuáles son los vínculos empresariales que se relacionan con una mayor probabilidad de ocurrencia de los impactos de las innovaciones; por lo tanto, les otorgará más información a las empresas ecuatorianas para saber con quién realizar alianzas estratégicas. Adicionalmente, en la literatura relacionada al efecto derrame, se suele estudiar al efecto de actores como consumidores, proveedores, competidores, universidades y otras instituciones; no obstante, este estudio también revisa el efecto que tienen los no actores, considerados como otras fuentes de información que no representan actores específicos, por ejemplo, las bases de patentes, revistas y conferencias.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Analizar los efectos de los actores y no actores sobre los impactos de las innovaciones mediante modelos estadísticos para la identificación de las alianzas estratégicas más adecuadas según cada tipo de impacto.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Clasificar a las fuentes de información según sus características en actores y no actores con el fin de la inspección de heterogeneidades en sus efectos.
- Aplicar modelos estadísticos para la determinación de cuáles actores y no actores, de forma agrupada e individual, tienen un mayor efecto derrame sobre los impactos de las innovaciones.
- Establecer para cada tipo de impacto con cuáles actores y no actores se sugiere interactuar con la finalidad de la creación de alianzas estratégicas que potencien los impactos finales de la innovación.

1.4 Marco teórico

En esta sección abordará los conceptos y definiciones claves para entender con mayor claridad la solución planteada; de esta forma, se realizará una revisión en la literatura científica de los temas claves que se tratan en este documento. Primero, se explicará a

que se refiere con empresas innovadoras usando las definiciones del manual de Oslo. Segundo, se precisará quienes son los actores innovadores y que es el involucramiento de los actores. Tercero, se revisará literatura correspondiente al efecto derrame en el ámbito de la innovación. Por último, se aclarará que son los impactos de las innovaciones tomando como referencia de nuevo al Manual de Oslo.

1.4.1 Innovación

El manual de Oslo (2005) es una guía elaborada por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en donde da pautas para como recolectar e interpretar información relacionada a la innovación, todas las definiciones que utilizadas en esta sección corresponden a este manual. Según el manual, una empresa innovadora es aquella que, durante el periodo de revisión, ha implementado algún tipo de innovación. Para esto, existen 4 tipos de innovación: innovación en productos, innovación en procesos, innovación de comercialización e innovación organizacional.

La innovación en producto hace referencia a la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados. Los productos nuevos son aquellos con características significativamente diferentes a otros productos elaborados anteriormente por la empresa y los productos significativamente mejorados son aquellos productos que incorporaron cambios que incrementaron su desempeño. La innovación en procesos es la implementación de métodos de producción o distribución nuevos o significativamente mejorados. Los métodos de producción se relacionan con el uso de técnicas, equipamientos y *softwares* utilizados para la producción de bienes y servicios; y, los métodos de distribución involucran a la logística de la empresa para la entrega de sus productos finales.

La innovación en comercialización incluye a la implementación de nuevos métodos de márketing relacionados con cambios significativos en las 4 Ps: producto (diseño), plaza, precio y promoción. Por último, la innovación organizacional corresponde a la implementación de nuevos métodos para la empresa del tipo prácticas empresariales, lugar de trabajo y relaciones exteriores, que corresponden a nuevos métodos para rutinas y procedimientos de trabajos, métodos para distribución de responsabilidades; y, nuevas alianzas con otras organizaciones, de forma respectiva. Es importante determinar cuáles son los tipos de innovación porque este estudio solo se concentrará

en las empresas innovadoras que son aquellas que realizaron alguno de los 4 tipos de innovación en el periodo de revisión, que para la encuesta analizada fue el periodo 2012-2014.

1.4.2 Actores innovadores e involucramiento de los actores

El concepto de actores en el ámbito innovativo tiene dos vertientes. La primera es que si el enfoque es solo actores como humanos se deja a un lado a la interacción con la tecnología; por eso, Storbacka y Corneless (2016) indicaron que los actores tienen que ser vistos no solo como humanos, pero también como maquinas/tecnologías, incluyendo su agrupación, así como organizaciones. La segunda vertiente se refiere a que se debe ver a los actores no solo como individualidades sino también como un grupo individualidades con objetivos en común (Kleinaltenkamp, Karpen, Plewa, Jaakkola, & Conduit, 2019).

En un artículo escrito por Alexander (2019) indica que el involucramiento de los actores es una contribución voluntaria de sus recursos enfocada en un objeto específico y que va más allá de intercambios elementales. Esta idea hace referencia a un tipo de institución, entendiendo por institución a los mecanismos de comportamientos individuales con propósitos sociales que trascienden al individuo. De forma más concisa el involucramiento de actores es el comportamiento colectivo que estos tienen ante una meta determinada, siendo en el contexto de estudio la innovación. Las firmas que participan en estas interacciones y tienen las capacidades de gestión necesarias, pueden crear vínculos que les permite generar innovaciones en el mercado que se traducen en la creación de valor en el mercado (Nenonen, Storbacka, & Windahl, 2019)

Acorde a lo expuesto arriba, este estudio tomará en consideración a los actores como a grupos de humanos o tecnologías y se analizará tanto su impacto individual como en conjunto. Se considerará a el involucramiento de los actores a los vínculos que se crean por la interacción entre estos con la empresa.

1.4.3 Efecto derrame

El efecto derrame, mejor conocido con su nombre en inglés *spillovers*, es un tema bien estudiado en la economía con aplicaciones que incluyen el crecimiento económico, incentivos para investigación y desarrollo, alianzas de investigación y desarrollo; y,

alianzas comerciales (Cappelli, Czarnitzki, & Kornelius, 2014). Este efecto es entendido en el ámbito económico como la apropiación del conocimiento libre por cada agente, dicho con otras palabras, es como el conocimiento puede ser usado por todos los agentes al carecer de propietario. En el campo de la administración el efecto derrame es visto como el resultado de la decisión de interactuar con otros actores, que es caso de como las empresas toman ventaja de fuentes externas de información y las combinan con su proceso de investigación y desarrollo (Amara & Landry, 2005)

Autores como Cappelli (2014) analizaron que pueden existir heterogeneidades de los efectos entre los diferentes actores innovadores a diferentes grados de novedad de productos. Leiponen y Helfat (2010) estudio el impacto de los objetivos innovativos y las fuentes de información sobre el éxito innovativo, sugiriendo que a mayores amplitudes de objetivos y fuente de información se relacionan con un mayor éxito innovativo. Leiponen y Helfat utilizaron 11 tipos de fuentes de información externa que en el presente estudio se clasifican como actores y no actores de innovación. Este estudio además se diferencia por hecho que utilizara tanto a actores como a no actores innovadores de forma agregada e individual, además, en este estudio analizara como estas interacciones afectan a los diferentes tipos de impactos innovativos.

1.4.4 Impactos de las Innovaciones

Para entender a los impactos de las innovaciones se debe mencionar de nuevo al manual de Oslo (2005), pues es en este manual donde se define cuáles son estos impactos. Los impactos de las innovaciones son el resultado de hacer innovaciones, y tienen diferentes efectos sobre variables como ventas, cuotas de mercado, productividad y eficiencia. Efectos importantes pueden ser cambios en la competitividad y el incremento del conocimiento innovativo en el mercado. Cabe destacar que es importante estudiar los impactos porque estos pueden cambiar la estructura de mercado, crear nuevos mercados, o mejorar productos obsoletos (Christensen, 1997).

No se ha encontrado en la literatura estudios de impactos de las innovaciones similares a este. Esto se debe a que no hay estudios que analicen impactos en forma general, sino, que lo hacen de forma particular; por ejemplo, los estudios sobre indicadores de desempeño innovador o sobre efectos en variables específicas como costos. De esta forma, este estudio podría ser único en su clase.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

En este trabajo se busca determinar qué efectos derrames se relacionan con mayores impactos en las innovaciones, lo que sugirió que la investigación sea del tipo cuantitativo observacional. Debido a lo cual, se utilizó a la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (ENAI) del año 2015 por abarcar a una gran cantidad de empresas ecuatorianas; y, por contener preguntas que permiten analizar estos efectos. Para la realización del estudio esta información tuvo que ser tratada pues solo se consideró a las empresas innovadoras como objeto de análisis.

Las principales herramientas de análisis fueron modelos *logit* binomiales por su peculiaridad de tener solo dos valores, que para el interés del estudio son: si la una empresa tuvo un impacto “X” por la implementación de las innovaciones o si no tuvo el impacto “X”, en donde “X” son los diferentes tipos de impactos. A continuación, se detallará los procedimientos y las consideraciones que se usaron para crear el modelo y obtener los resultados.

2.1 Datos

La principal y única fuente de información utilizada para este estudio es la ENAI, hecha por el INEC (2016) y que se ha realizado en Ecuador en dos ocasiones en los años 2012 y 2015. Se utilizó la encuesta del periodo 2015 por ser la más reciente y corresponde a las actividades de innovación realizada por empresas durante los años 2012 – 2014. La encuesta tiene limitaciones temporales al existir preguntas que no especifica años, sino que abarcan el periodo de estudio 2012 – 2014. Esto es una limitación puesto que la innovación no es un proceso con resultados inmediatos, motivo por el cual las variables cuantitativas que consideraron son promediadas.

El universo de la encuesta corresponde a 16,8 mil empresas del Directorio de Empresas y Establecimientos Económicos del INEC. Los datos se levantaron tomando en cuenta un muestreo estratificado a nivel de sector y provincia. La encuesta tuvo un porcentaje de respuesta del 89% que corresponde a 6275 encuestas levantadas. La limpieza y corrección de datos tuvo los siguientes pasos:

1. Se eliminaron las empresas que: tenían menos o igual un trabajador en el año 2014, ventas faltantes en el año 2014, ventas iguales a cero en el año 2014, valores faltantes en inversiones de capital fijo en cualquier año, empresas que reportaron exactamente las mismas ventas en 2012 y 2014.
2. Creando la variable intensidad de inversión de capital por trabajador, que es el promedio de todos los años de la división entre inversión de capital y el número de trabajadores, se eliminaron a aquellas empresas con una intensidad mayores o iguales a 100000.
3. Se remplazo la cifra de trabajadores del año 2012 por la del año 2013 para las empresas que en la pregunta 7 (ii_7) tuvieron como respuesta “Ninguna de las anteriores” y tenían cero trabajadores en el año 2012. La pregunta 7 hace referencia a diferentes situaciones en la que la empresa se encontraba durante el periodo 2012 - 2014; por ejemplo, si recién fue creado, si se fusionó o si cerró.

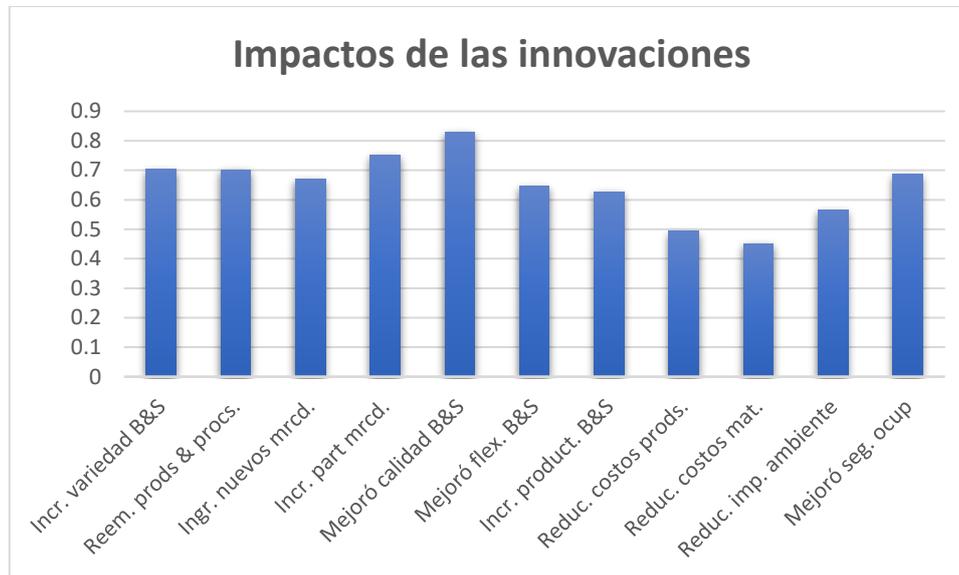
Después de la limpieza y corrección de datos, se restringió la muestra a las empresas innovadoras usando la definición del manual de OSLO, esto se debe a que el estudio se enfoca en los impactos de las innovaciones y ello solo se toma en cuenta a aquellas empresas que innovaron. El número final de observaciones con las que se trabajó fue de 3443.

2.2 Variables

2.2.1 Variables de Respuesta

Las variables de respuestas fueron los impactos de las innovaciones que corresponde a 11 impactos diferentes. Por cada impacto las empresas encuestadas tenían 4 posibles intensidades como respuesta: Alta, Media, Baja y No relevante. Las respuestas Altas, Medias y Bajas fueron categorizadas como 1; y, a las No relevantes como 0. De esta forma los impactos de las innovaciones son binarias o dicotómicas.

Ilustración 1.- Impactos de las innovaciones



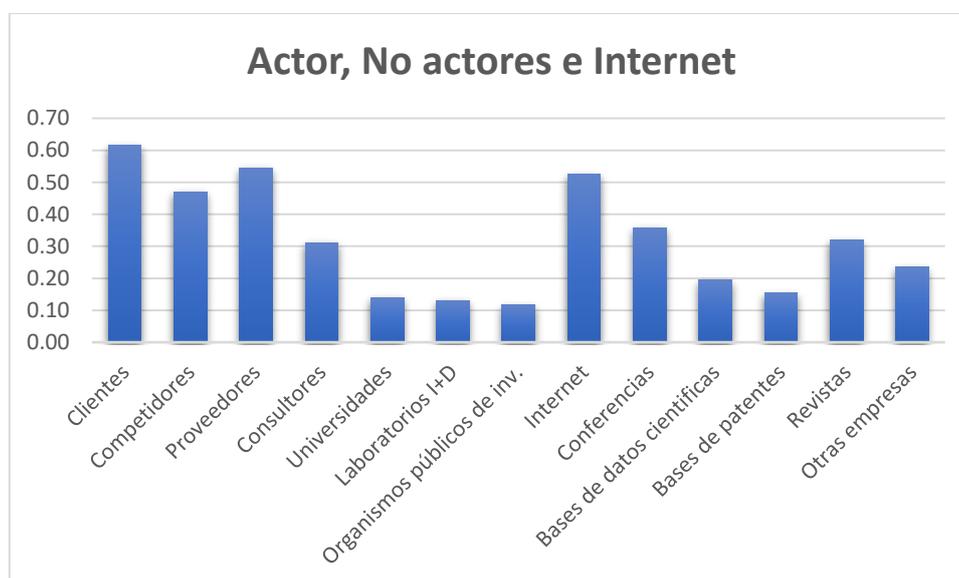
Fuente: Elaboración propia, usando la encuesta ENAI 2015 después del tratamiento de datos.

2.2.2 Variables Explicativas

La variable explicativa más importante del modelo son los actores y no actores de la innovación. Las empresas encuestadas tuvieron que responder cuales fueron sus fuentes de información y cooperación externas a la empresa, para esta pregunta había 12 posibles fuentes de información. Utilizando cada fuente de información, se clasifico a cada una en un grupo utilizando el criterio explicado en Actores Innovadores, con esto se obtuvieron dos grupos: Actores y No Actores. Si bien es cierto que la definición de actores utilizada incluye a humanos y tecnologías, se le dio una clasificación separa al Internet por ser una tecnología con cualidades especiales, con esto obtuvimos 3 grupos: Actores, No Actores e Internet.

Cabe recalcar que se analizó a los actores y no actores tanto de forma agrupada como individual para poder comparar las heterogeneidades que existen ante los diferentes impactos de las innovaciones. Al igual que los impactos de las innovaciones, las fuentes de información tenían 4 posibles intensidades que se trataron de la misma forma.

Ilustración 2.- Actores, No Actores e Internet



Fuente: Elaboración propia, usando la encuesta ENAI 2015 después del tratamiento de datos

Tabla 1.- Actores, No actores e Internet

Variables	Media	SD	Min	Max
clientes	0.615	0.487	0	1
competidores	0.470	0.499	0	1
proveedores	0.545	0.498	0	1
consultores	0.311	0.463	0	1
universidades	0.139	0.346	0	1
laboratorios I+D	0.130	0.336	0	1
organismos públicos de investigación	0.117	0.322	0	1
internet	0.526	0.499	0	1
conferencias	0.359	0.480	0	1
bases científicas	0.195	0.396	0	1
bases patentes	0.154	0.361	0	1
revistas	0.319	0.466	0	1
otras empresas	0.234	0.424	0	1

Fuente: Elaboración propia, usando la encuesta ENAI 2015 después del tratamiento de datos.

2.2.3 Controles

El número total de controles utilizados en todos los modelos corresponde a 12 variables y se detallan a continuación como fueron creadas. Se controla el entorno competitivo de las empresas por medio de un índice de concentración de mercados, índice de Herfindahl-Hirschman (IHH), que se lo creó a nivel de CIU uno. También, se agregaron

controles del porcentaje de exportaciones con respecto a las ventas, logaritmo de las ventas a nivel de CIU uno y un control de la intensidad del capital para el cual se empleó la inversión en capital fijo de las empresas dividido para el número total de empleados. Todas estas variables son continuas y para sus cálculos se requirió promedios por años.

Adicionalmente, 5 controles binarios fueron requeridos y tuvieron un valor de 1 si la empresa: 1) Pertenece a un grupo empresarial, 2) Es pública, 3) Tiene más de 5 años de antigüedad, 4) Pertenece a la provincia de Guayas; y, 5) Pertenece a la provincia de Pichincha. De igual forma, el tamaño de las empresas se tomó en cuenta y se valoró de la siguiente manera: 1 si el total de empleados es igual o mayor a 10, 2 si es igual o mayor a 50, y 3 si es igual o mayor a 200. El sector al que pertenece la empresa también se utilizó, que según la encuesta eran 4: Minas y Cantera, Manufactura, Servicios; y, Comercio.

Por último, se controló por el porcentaje de personal con título de tercer nivel o superior, este indicador solo corresponde al año 2014 por ser el único que se reporta. Cabe mencionar que no se dispone información sobre importación y no se controló por esa característica.

Tabla 2.- Controles

Variables	Media	SD	Min	Max
grupo	0.1900	0.3923	0	1
export_1	0.0502	0.1885	0	1
per_uni	0.2647	0.2384	0	1
publica	0.0151	0.1220	0	1
emp_antigua	0.8577	0.3494	0	1
log_ID_ind	15.8797	1.7316	10.3806	18.0023
kp_inv	3993.0290	9737.4660	0.0000	98989.7300
ihh	0.0993	0.0855	0.0115	0.3092
tamano_n	1.5001	0.8186	0	3
guayas	0.1804	0.3845	0	1
pichincha	0.3064	0.4611	0	1

Fuente: Elaboración propia, usando la encuesta ENAI 2015 después del tratamiento de datos.

2.3 Modelación

2.3.1 Regresión Logística

Al tener variables dependientes binaria, la regresión logística fue escogida por ser capaz de tratar variables con esta cualidad; además, de que para ese tipo de regresiones no es necesario hacer supuesto de normalidad como es el caso de los modelos Probit. Por último, en este tipo de modelos es más fácil de interpretar la razón de momios o *odds ratio*. Las estimaciones de los coeficientes se realizaron por el método de máxima verosimilitud.

2.3.2 Ecuaciones

Las ecuaciones que se emplearon corresponden a dos especificaciones. La primera en donde se consideran a los actores agrupados:

$$\Pr(\text{Impacto}_i \neq 0) = \Phi(\beta X_i + \delta Z_i + \varepsilon_i) \quad (2.1)$$

En el modelo Φ corresponde a la función acumulativa de logit, Impacto_i son las variables de respuesta que corresponden a los impactos de las innovaciones, X_i son los actores agrupados, Z_i son los controles y ε_i es el termino de perturbación.

La segunda donde se consideran a los actores de forma individual:

$$\Pr(\text{Impacto}_i \neq 0) = \Phi(\beta X_i + \delta Z_i + \varepsilon_i) \quad (2.2)$$

En el modelo Φ corresponde a la función acumulativa de logit, Impacto_i son las variables de respuesta que corresponden a los impactos de las innovaciones, X_i son los actores individuales, Z_i son los controles y ε_i es el termino de perturbación. Para todas las regresiones se consideraron errores agrupados a nivel de industria (CIU tres).

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En la elaboración de los resultados se consideró el hecho de que se realizan múltiples regresiones cambiando solo la variable dependiente, esto incrementa la posibilidad de encontrar falsos positivos. Por tal motivo, se aplicó una tolerancia al error tipo I mayor al 1%. Adicionalmente, tres tipos de impactos de las innovaciones (reducción de costos de productos, reducción de costo de materiales y reducción de impactos ambientales) fueron descartados por mostrar resultados triviales al nivel individual de actores y no actores.

En el transcurso y desarrollo de la investigación, se analizaron los impactos en la innovación de las empresas cuando se agrupa a los actores, no actores e internet; y cuando se los trata de forma individual. A nivel grupal tanto los actores y los no actores son variables que muestran relaciones positivas, es decir, las fuentes de información impulsan a cada uno de los impactos estudiados. La única diferencia es que los actores no son significativos en la mejora de seguridad ocupacional.

Por otro lado, el caso de internet hay dos modelos en los cuales el internet influye, el reemplazo productos o procesos desactualizados y mejoras en seguridad ocupacional. El primer impacto del internet puede explicarse por qué en él es fácil encontrar tendencias sobre nuevos productos que se pueden adquirir y luego buscar cómo conseguirlos; el segundo impacto puede relacionarse a la información disponible de los efectos de tener una baja seguridad ocupacional, ya sea accidentes o demandas disponibles en medios como noticias o redes sociales y puede provocar que las empresas tomen mayores precauciones.

A nivel individual, los actores y no actores tienen comportamientos heterogéneos. No existe alguno de estos que tenga un efecto significativo en todos los impactos; sin embargo, si existen algunos que no poseen significancia en ningún caso. Los consultores; los organismos públicos de ciencia y tecnología; las bases de datos de publicaciones científicas; y, las bases de patentes y propiedad intelectual; pertenecen al este último caso con una significancia inexistente al 1%.

En los análisis individuales también se puede observar que la variable que resalta por su relación positiva, son los clientes, y es evidente, debido a que estos son parte esencial de todo mercado y representan a la demanda. En este caso para los impactos, como el aumento a la variedad de bienes o servicios, el ingreso a nuevos mercados, el incremento de la participación de mercado, la mejora de la calidad de bienes o servicios, la mejora a la flexibilidad para producir bienes o servicios y el aumento a la capacidad para producir bienes y servicios, todos estos impactos son afectados y tienden a tener una relación positiva con los clientes.

El único impacto que no tiene sustituto es el aumento de la variedad de bienes o servicios siendo los clientes los únicos que tienen un efecto significativo. La razón puede ser a que si las empresas tienen una buena relación con sus clientes estos pueden relevar las necesidades en variedades que quisieran tener. Todos los otros impactos tienen al menos un sustituto.

En el reemplazo de productos o procesos desactualizados, los proveedores tienen el mayor efecto pues son ellos quienes suministran a las empresas y pueden recomendar nuevos productos o procesos. Los competidores tienen un efecto más elevado en ingreso a nuevos mercados e incremento en la participación de mercado, estos resultados indican que conocer lo que hace la competencia puede beneficiar a las empresas que participan en el mismo mercado.

Las revistas y catálogos tienen una influencia mayor en los impactos relacionados a mejora de calidad de bienes y servicios y mejoras en seguridad ocupacional, el motivo puede ser que en las revistas y catálogos se encuentra información novedosa relacionadas a tecnologías, capital humano y entrevistas a expertos que pueden influir sobre estos impactos. Clientes, competidores y proveedores tienen un efecto similar en la mejora en la flexibilidad en producción de bienes y servicios, todos estos son actores elementales de todo mercado y en de cierta forma se relacionan con las 5 fuerzas de Porter; por tal razón, podría indicar que para mejorar la flexibilidad de producción una empresa tiene que entender el mercado en el que se encuentra.

Para el aumento de capacidad de producción, los laboratorios de investigación y desarrollo son los que producen un mayor efecto y tiene sentido puesto que estas organizaciones se relacionan con investigación relacionada a mayor productividad que

se puede traducir en mayor cantidad de bienes y servicios. Por último, las universidades y otras empresas solo tienen significancia en el ingreso a nuevos mercados; para el caso de las universidades el tener un solo impacto indica que la interacción de doble hélice (universidad-empresa) no está lo suficientemente desarrollada en el país.

Tabla 3.- Efecto de los Actores y No Actores de forma grupal

Impactos/ Actores_Grupales Odds Ratio y Ef. Marg	MPL1 Incr. Variedad B&S	MPL2 Reem. prods. & procs.	MPL3 Ingr. Nuevos mrcd.	MPL4 Incr. part. mrcd.	MPL5 Mejoro calidad B&S	MPL6 Mejoro flex. B&S	MPL7 Incr. Produc. B&S	MPL8 Mejoro seg. ocup.
Actores	2.242*** .1604	2.359*** .1729	1.400* .0723	1.427* .0622	2.377*** .0983	1.967*** .1495	2.027*** .1604	0.992 -.0016
No Actores	1.808*** .118	1.453* .0752	2.354*** .1837	2.145*** .1337	2.802*** .1171	1.973*** .1503	2.093*** .1677	2.084*** .1511
Internet	1.291* .051	1.479** .0788	1.068 .0141	1.196 .0313	1.233 .0238	1.285* .0554	1.178 .0371	1.872*** .1291
Grupos	0.890 -.023	1.182 .0337	0.990 -.0022	0.925 -.0137	0.900** -.0120	0.937 -.0142	0.807* -.0487	0.938 -.0132
Exportaciones	0.602 -.101	0.757 -.0562	0.613 -.1049	0.469* -.1324	0.586 -.0608	0.700 -.0789	1.025 .0055	0.599* -.1054
Personal Univ.	1.316 .055	0.913 -.0182	1.892** .1369	2.205** .1384	0.889 -.0134	0.678* -.0867	0.631* -.1044	0.700 -.0735
Antig. Empresa	1.136 .025	1.129 .0245	0.990 -.0021	1.028 .0048	0.993 -.0009	1.158 .0324	1.089 .0193	0.934 -.0141

Los otros controles indicados en la metodología también fueron usados, pero no se reportaron en la tabla.
Indicador de la significancia de la variable; * p<.01, ** p<.001, *** p<.0001

Tabla 4.- Efecto de los Actores y No Actores de forma individual

Impactos/ Actores_Individuales Odds Ratios y Ef. Marg	MPL1 Incr. Variedad B&S	MPL2 Reem. prods. & procs.	MPL3 Ingr. Nuevos mrcd.	MPL4 Incr. part. mrcd.	MPL5 Mejoro calidad B&S	MPL6 Mejoro flex. B&S	MPL7 Incr. Produc. B&S	MPL8 Mejoro seg. ocup.
Clientes	2.276*** .1596	1.276 .0487	1.389* .0691	1.471* .0648	2.035*** .0752	1.375* .0691	1.497** .0906	0.928 -.0150
Competidores	1.300* .0509	1.027 .0053	1.737*** .1160	1.855*** .1039	1.476* .0412	1.413* .0750	1.310* .0605	1.118 .0225
Proveedores	1.225 .0394	1.669*** .1024	0.982 -.0038	1.070 .0114	1.142 .0141	1.463* .0826	1.451* .0836	1.213 .0389
Consultores	0.939 -.0123	1.222 .0401	1.261* .0487	1.114 .0185	1.072 .0074	1.077 .0161	1.210 .0427	1.263* .0470
Universidades	1.113 .0208	1.143 .0267	1.511 .0868	1.200 .0306	1.443 .0387	1.322 .0605	1.083 .0179	1.325 .0567
Laboratorios I+D	1.193 .0343	0.916 -.0175	1.302 .0555	1.271 .0403	1.867* .0661	1.415 .0753	1.753* .1261	1.681* .1038
Organismos Publ.	1.484* .0767	1.217 .0391	1.039 .0080	1.191 .0294	1.201 .0193	1.276 .0529	0.836 -.0401	1.238 .0431
Internet	1.062 .0117	1.461** .0757	0.795* -.0480	0.835 -.0303	1.150 .0148	1.069 .0144	0.992 -.0018	1.506** .0826
Conferencias	1.176 .0314	1.107 .0203	1.526* .0888	1.214 .0326	1.061 .0062	0.943 -.0127	1.250* .0502	1.124 .0236
Revistas	1.052 .0098	1.218 .0394	1.100 .0200	1.291 .0429	2.153 .0811	1.331 .0620	1.300* .0590	1.848*** .1239

Los otros controles indicados en la metodología también fueron usados, pero no se reportaron en la tabla.
Indicador de la significancia de la variable; * p<.01, ** p<.001, *** p<.0001

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

El presente estudio buscó determinar que actores y no actores pueden usarse para mejorar los impactos en las innovaciones. Los resultados permiten a las empresas saber de antemano cual sería la elección más eficiente de actor y no actor en cuanto al tipo de innovación que vaya a desempeñar; sin embargo, los resultados de este estudio se limitan a que los datos utilizados son de los años 2012 al 2014 y la realidad actual de la innovación en Ecuador pudo haber evolucionado en los años posteriores.

El estudio permitió identificar diferencias entre actores y no actores ante varios tipos de impactos innovativos. Los no actores en el caso grupal tienen un papel más importante en cuanto a desempeño de la innovación se refiere, debido al alcance científico que disponen, es decir, es una fuente de información enriquecedora y se puede obtener conocimiento importante. Los actores también tienen un efecto significativo en la mayoría de los impactos a excepción del mejoramiento a la seguridad ocupacional, que no ofrece un efecto reconocible, es decir, no es una buena opción si se trata de innovar con ellos de forma grupal.

Cuando se analizaron los efectos individuales por actor, no actor e internet, los resultados son heterogéneos con algunas fuentes de información sin significancia alguna en todos los tipos de impactos. Los clientes fueron aquellos que tuvieron un mayor alcance para innovar, es decir, tiene efectos significativos en 5 de los 8 impactos estudiados. Los competidores y los proveedores tuvieron el segundo lugar con 3 impactos cada uno. Alianzas estratégicas con estos actores pueden asegurar efecto sobre 7 de los 8 impactos estudiados, el impacto faltante son las mejoras en seguridad ocupacional.

Tener la mayor amplitud no implica que los clientes sean los mejores en impactos individuales. Para el caso de aumento en la variedad de bienes y servicios, este sí es el caso donde los clientes son los únicos que tienen un efecto significativo. Por otra parte, en impactos como ingreso a nuevos mercados e incremento de la participación de mercado, los competidores son los que tienen mayores efectos. Otro resultado

importante es que las revistas destacan en las mejoras de calidad de los productos y las mejoras en la seguridad ocupacional.

Las universidades son un actor muy estudiado en la literatura, la relación entre universidades y empresas se la conoce como la doble hélice. Para el caso de nuestro estudio las universidades juegan un papel muy reducido, solo tuvieron efecto sobre ingreso a nuevos mercados e incluso en este impacto se ubican como el 3 puesto de 4. Esto da claras indicaciones que el papel que juegan las universidades en la innovación en Ecuador no es de alto nivel comparado a países más desarrollados.

La presente investigación dio a conocer de manera más segura con quien formar alianzas estratégicas y en que tener mayor involucramiento si se quiere potenciar los impactos de las innovaciones. Los resultados ayudaran a que las empresas administren sus recursos en forma más eficiente y evitar gastos innecesarios en innovación cuando las empresas tengan en mente que impacto específico quieren atacar. Cabe recalcar que lo que se busco fue afectar las innovaciones con el fin de generar un mayor crecimiento económico en Ecuador.

4.2 Recomendaciones

Los datos que se utilizaron eran desactualizados para la época de publicación, en futuros estudios se necesitaría datos más recientes para conocer si la situación de los impactos de la innovación ha evolucionado con el tiempo. La encuesta hecha por el INEC es una fuente enriquecedora de información con la cual se puede realizar distintos tipos de análisis; sin embargo, se recomendaría que al menos para futuros formularios del INEC se disponga de una especificación en la temporalidad, debido a que no todos los datos recolectados están clasificados por el año en cuestión.

Desde otro punto de vista, se recomienda hacer estudios similares a este, pero enfocándose en un solo tipo de impacto para analizar que variables, además de las fuentes de información, pueden generar efectos positivos en la innovación. También es recomendable que en futuras investigaciones se analicen intensidades pues una limitación de este estudio es que no se consideró que tan fuerte es la relación con las fuentes de información y esto podría generar resultados distintos.

BIBLIOGRAFÍA

5. BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, M., Jaakkola, E., & Hollebeek, L. (2019). Zooming Out: Actor Engagement Beyond The Dyadic. *Service Management*, 333-351.
- Amara, N. (2005). Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. *Technovation*, 245-259.
- Amara, N., & Landry, R. (2005). Sources of information as determinants of innovation firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. *Technovation*, 245-259.
- Banco Mundial. (2019). *Global Economic Prospects*. Washington DC: Banco Mundial.
- Cappelli, R., Czarnitzki, D., & Kornelius, K. (2014). Sources of spillovers for imitation and innovation. *Research Policy*, 115-120.
- Chetty, S., & Stangl, L. (2010). Internationalization and innovation in a network relationship context. *European Journal of Marketing*, 1725-1743.
- Christensen, C. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- INEC. (Noviembre de 2016). *INEC*. Obtenido de Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Ciencia_Tecnologia-ACTI/2012-2014/Innovacion/Metodologia%20INN%202015.pdf
- Kleinaltenkamp, M., Karpen, I., Plewa, C., Jaakkola, E., & Conduit, J. (2019). Collective Engagement in Organization Settings. *Industrial Marketing Management*, 11-23.
- Leiponen, A., & Constance, H. (2010). Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal*, 224-236.
- Nenonen, S., Storbacka, K., & Windahl, C. (2019). Capabilities for market-shaping: triggering and facilitating increased value creation. *Academy of Marketing Science*, 617-639.
- OCDE. (2005). *Oslo Manual*. Paris: OCDE.
- OMPI. (2019). *Global Innovation Index 2019*. Geneva: OMPI.
- Storbacka, K. (2019). Actor engagement, value creation and market innovation. *Industrial Marketing Management*, 4-10.

Storbacka, K., & Cornell, E. (2016). *The Digitalization Drive Elevating Strategic Account Management*. Chicago: SAMA Research.