



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA**

TEMA:

Evaluación de los factores determinantes de innovación en las
empresas manufactureras del Ecuador

AUTORA:

Aguirre Aguirre, María Fernanda

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:
ECONOMISTA**

TUTOR:

Econ. Vilema Escudero, Segundo Fabián

Guayaquil, Ecuador

2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **María Fernanda Aguirre Aguirre**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Economista**.

TUTOR

OPONENTE

Econ. Segundo Fabián Vilema
Escudero

Econ. Guillermo Guzmán

DIRECTOR DE CARRERA

COORDINADOR DEL ÁREA

Econ. Venustiano Carrillo

Guayaquil, a los 21 días del mes de septiembre del año 2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **María Fernanda Aguirre Aguirre**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Evaluación de los factores determinantes de innovación en las empresas manufactureras del Ecuador** previo a la obtención del Título de **Economista**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 21 días del mes de septiembre del año 2016

LA AUTORA:

María Fernanda Aguirre Aguirre



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **María Fernanda Aguirre Aguirre**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Evaluación de los factores determinantes de innovación en las empresas manufactureras del Ecuador**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 21 días del mes de septiembre del año 2016

LA AUTORA:

María Fernanda Aguirre Aguirre

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero a Dios por haberme dado el don de la perseverancia para alcanzar esta meta. A mis padres por sus esfuerzos y lucha constante para lograr la culminación de mi carrera. A la Universidad que me abrió sus puertas para convertirme en una buena profesional. A mi tutor de tesis, el Econ. Segundo Vilema por sus consejos y experiencia puesta en este trabajo. A los profesores que con el pasar de los años me inculcaron su enseñanza. A mis compañeros y amigos con los que compartí la experiencia de la Universidad.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y amigos. A todos ellos,

Muchas Gracias!!

María Fernanda Aguirre

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar;

A mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

A mis hermanos, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo siempre.

A cada uno de los que depositaron en mí su entera confianza, sin dudar ni un solo momento de mi inteligencia y capacidad.

Es por ellos que soy lo que soy ahora.

María Fernanda Aguirre



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Econ. Segundo Fabián Vilema Escudero
TUTOR

f. _____
Econ. Venustiano Carrillo
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____
Econ. Guillermo Guzmán
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

CALIFICACIÓN

Econ. Segundo Fabián Vilema Escudero
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

Econ. Venustiano Carrillo
DIRECTOR DE CARRERA

COORDINADOR DEL ÁREA

Econ. Guillermo Guzmán
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XIII
CAPÍTULO 1	14
INTRODUCCIÓN	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	20
1.4 RELEVANCIA DEL ESTUDIO	23
1.5 OBJETIVOS	25
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	25
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
1.6 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	25
1.7 HIPÓTESIS	26
1.8 DISEÑO METODOLÓGICO	26
1.9 ALCANCE Y LIMITACIONES	27
1.10 FUENTES DE INFORMACIÓN	28
CAPÍTULO 2	30
MARCO TEÓRICO	30
2.1 ECONOMÍA DE LA INNOVACIÓN	30
2.1.1 POLÍTICA PÚBLICA DE INNOVACIÓN	37
2.2 INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS	42
2.3 INCIDENCIA DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE INNOVACIÓN	51
2.4 REVISIÓN DE LA LITERATURA	55
CAPÍTULO 3	65
METODOLOGÍA	65

3.1 SUPUESTOS DEL MODELO PROBIT	65
3.2 ESTRATEGIA METODOLÓGICA	68
3.2.1 DEFINICIÓN DE VARIABLES	71
3.2.2 ESTIMACIÓN DE MÁXIMA VEROSIMILITUD	73
3.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA LOS PARÁMETROS ESTIMADOS	74
3.3.1 ESTADÍSTICO DE WALD	74
3.3.2 PSEUDO R2 DE MC FADDEN	75
3.4 METODOLOGÍA DE LA MUESTRA	75
<u>CAPÍTULO 4</u>	<u>79</u>
<u>RESULTADOS</u>	<u>79</u>
4.1 PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	79
<u>CONCLUSIONES</u>	<u>89</u>
<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>93</u>
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>96</u>
<u>ANEXOS</u>	<u>106</u>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables de estudio.....	71
Tabla 2: Composición de la muestra.....	79
Tabla 3: Análisis descriptivo de variables parte 1	82
Tabla 4: Análisis Probit	85
Tabla 5: Distribución provincial de la muestra	109
Tabla 6: Distribución provincial de la muestra efectiva	110
Tabla 7: Indicadores de innovación por categoría	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Políticas Públicas de Innovación	41
Figura 2: Fases de la innovación empresarial.	44
Figura 3: Etapas del Proceso Tecnológico Industrial.....	48
Figura 4: De la invención a la innovación.	49
Figura 5: Procedimiento PROBIT.....	67
Figura 6: Innovaciones en productos y proceso manufactura.....	80
Figura 7: Financiamiento de innovaciones en productos y proceso.....	81
Figura 8: Determinantes para la innovación por sectores.....	83
Figura 9: Factores determinantes para la innovación General	85

RESUMEN

En el contexto actual, La innovación es la respuesta eminente a la fuerte amenaza existente en los mercados nacionales e internacionales, donde día a día las empresas se encuentran con grandes desafíos. Este trabajo tiene como objetivo determinar los factores de innovación de las empresas manufactureras del Ecuador. El trabajo de investigación informa sobre los resultados de un estudio econométrico en el cual se examinaron los factores que motivaron a las empresas nacionales del sector a innovar en una muestra de 1.191empresas. El enfoque teórico que se le otorgó a la investigación se basa en los sistemas tecnológicos de innovación y en la Teoría Schumpeteriana. Los resultados indicaron que ciertos factores señalados en el trabajo repercuten de forma positiva sobre las innovaciones introducidas por cada una de las empresas manufactureras que recurrieron a la innovación como medio de crecimiento y diferenciación. Estos resultados pueden ser aprovechados para el desarrollo de políticas públicas destinadas a fomentar y apoyar a la innovación en uno de los principales ejes productivos del país. En la primera sección se presenta el capítulo introductorio, que contempla desde el planteamiento del problema hasta las fuentes de información. En la segunda sección se realiza una revisión teórica de la literatura. En la tercera sección, se presenta la metodología empleada, basada en un análisis de regresión Probit desarrollado por el software estadístico Stata. En la cuarta sección, se presentan y se discuten los resultados. Finalmente en el siguiente apartado, se concluye y se señala las recomendaciones del tema.

PALABRAS CLAVES: Innovación, Políticas Públicas, Manufactura, Investigación, Tecnología, Probabilidad.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La innovación empresarial es un tema relativamente nuevo en el Ecuador (González Mendoza, 2015, págs. 7-18). A pesar de la importancia que en la actualidad ha adquirido la innovación como herramienta de desarrollo empresarial, en los países sudamericanos aún se evidencian bajos niveles de ésta en el ámbito corporativo (Albornoz, 2009). La falta de innovación en las pymes inciden en la implementación de estrategias que secundan los objetivos de crecimiento de las empresas (Jiménez, 2010). En este sentido se comprende, que la innovación de forma constante es el único medio de ser competitivo en el mercado; sujeto a la idea de que no hay una ventaja que perdure en el largo plazo (González Moore, 2005).

De acuerdo con Bateman y Scott (2009), la innovación es un cambio en el método de desarrollo productivo o tecnológico; es decir: es una desviación útil y positiva de la forma como se hacían las cosas previamente. No obstante, la innovación en el trabajo promueve el desarrollo de competencias y climas laborales propicios para el trabajo moderado con base en tres elementos: el trabajador (competencias y aprendizaje), el equipo de trabajo (interacción de conocimientos y experiencias) y la organización (políticas de trabajo) (Espinoza Torres, 2009). Dentro de este orden de ideas; Estrada (2007) refleja que lo recomendable es pensar en revolución y no en evolución, de tal forma que se busque infundir un espíritu innovador en las empresas.

Según la Cámara de Comercio e Industria de Ciudad Real (2012), La cultura empresarial en su mayoría se ha visto ligada a contextos netamente industriales y tecnológicos. Sin embargo, los múltiples riesgos, los fondos insuficientes y la falta de apoyo por parte de los gobiernos nacionales a aquellos sectores en donde la investigación y generación de estrategias de diferenciación son vitales para su supervivencia en el mercado impiden en que estos puedan verse inmersos en los lazos de innovación (Andrews, 2006). Obstruyendo de tal manera la aplicación de medidas que limitan los avances tecnológicos en los productos o servicios que se ofertan, frenando las metas trazadas por los altos mandos de las organizaciones (Jiménez, 2010).

Estas causas en su mayoría se concentran en la falta de políticas públicas gestionadas por el gobierno, tales como planes o programas que faciliten el ingreso de las empresas a los canales de innovación en sus diferentes ámbitos y con sus respectivas características para cada destino (Segarra & Teruel, 2010) . De igual manera, Peter Andrews (2006), Consultor y Miembro del Instituto de IBM Business Ejecutivo en Nueva York, expresa que: Es necesario otorgarle la debida importancia al tema de innovar en las empresas nacionales, donde a su vez esta debe ser ejecutada desde el núcleo de la empresa hacia sus alrededores; incluyendo sus filiales y relaciones laterales que mantenga la firma con sus socios estratégicos.

Al mencionar la innovación en los ejes principales de las empresas es usual escuchar que al principio se enlistan varias organizaciones que tienen la intención de adentrarse a medios eficaces en los entornos altamente globalizados (Ochoa Ávila, 2007). Sin embargo, al final del proceso son pocas las que logran inmiscuirse y cumplir con los objetivos deseados de la innovación; siendo las empresas de mayor

tamaño de un sector específico las que cuentan con grandes arcas de financiamiento (Slywotzky & Morrison, 2001).

Ante aquello, Borrell (2003), manifiesta que las empresas son elementos esenciales para la creación de canales de innovación, donde las relaciones entre los proveedores y clientes de las firmas respectivas otorguen una adecuada función al espacio en que se manejan dichas transacciones comerciales. Entre otras causas, también consta la falta de apoyo por parte de las universidades y centros de investigaciones económicas y sociales para innovar e incentivar una cultura social de innovación (Vesga, 2009).

La mentalidad de los empresarios de la nueva generación parte de las ideas creativas para afrontar problemáticas relacionadas con la información y el análisis empresarial que se basan en el nuevo conocimiento y en el equipamiento de insumos relevantes para la producción (Albornoz, 2009). Para tal efecto, es preciso sintetizar que ante el planteamiento de cambios y alternativas de desarrollo dentro de las organizaciones, siempre van a existir todo tipo de riesgos que incidirán en la ejecución de los negocios y en el grado de incertidumbre que se quiera manejar dentro del entorno empresarial (David, 2003).

Desde una perspectiva más general, las empresas pueden recurrir a estrategias modernas y sincronizadas que no sólo les permitan innovar el interior de las organizaciones sino que siguiendo con el pensamiento de las grandes potencias mundiales, logren interactuar con todo el exterior (Galindo Lopez, 2016). Cuyo fin será el de fortalecer las relaciones comerciales y su efectividad dentro del sector en que se despliegan (Aguirre, 2016). Dicho de otro modo, la innovación favorece el aumento de los niveles productivos de la empresa, mejorando su cadena de valor en

beneficio de los clientes y obteniendo una ventaja ante la competencia (Slywotzky & Morrison, 2001).

El motivo para innovar no es cuestión de seguir las tendencias actuales, ni de lograr similitud de las estrategias de la competencia con las de uno, en realidad se trata de alcanzar el éxito en el mercado y hacer que perdure en el tiempo (Drucker P. F., 1985). Precisamente, Drucker (2000, pág. 159), describe a la innovación como una iniciativa propia de las empresas para realizar una modificación operacional que origine un cambio económico en su campo empresarial.

No obstante, Amabile (2000, págs. 393 - 399), opina que en las empresas no basta con tener una idea creativa y lanzarla al mercado, pues antes de eso dicha idea debe atravesar varios filtros operacionales que al final la califiquen como una idea apropiada para el entorno en que se la desea colocar, útil para sus consumidores y viable para la empresa. El objetivo de una idea apropiada debe ser el de capturar una mayor cuota de un mercado competitivo basándose en un nuevo concepto o tendencias de productos dentro de las líneas comerciales de la empresa (West, 2002).

Según Molina y Munuera (2008, págs. 68 - 83), cuando existe una gran proporción de productos innovadores que son dados a conocer en el mercado, estos de forma intrínseca requieren el uso de las tecnologías de información otorgándoles a los clientes un mayor catálogo que se ajuste más a sus necesidades y en base a sus exigencias. Por otra parte, estos medios digitales de información promulgan el conocimiento nuevo y necesario para el testeado y desarrollo del producto afinando los lazos de este con sus compradores (Buesa, 2001). De igual manera Valdés (2002), formula que la innovación no es más que la generación de nuevos pensamientos

junto con el aprovechamiento de percepciones creativas y visionarias sobre los entornos en que se desarrolla una industria.

Estas tácticas modernas basadas en las tecnologías de información y comunicación (Tic's) surgen como la elección preferida para enfrentar los múltiples obstáculos que impiden a las empresas inducir hacia la innovación (Jiménez, 2010). Estas a su vez, generan un efecto positivo en la línea comunicacional y organizacional de la empresa, donde Stark (2000), detalla que: La toma de decisiones en equipo sobre innovación libera la aplicación de medidas incorrectas, que previenen la falta de comunicación entre los departamentos de las empresas y entre las firmas que conforman la industria sea de productos o servicios.

Estas modificaciones científicas e intelectuales dentro de la sociedad ocasionan un resultado significativo entre las relaciones inter-empresariales y en el manejo entre la alta gerencia y los principales proveedores y usuarios de la firma (Vesga, 2009). Estos modelos empresariales presentes en este siglo XXI se han constituidos en retos para las empresas, a tal punto que estas acceden a nuevas oportunidades en la elaboración de productos innovadores (David, 2003, pág. 93). En resumen, resulta fundamental comprender que la implementación de estas iniciativas en los procesos de producción facilita la adopción de medidas innovadoras proclives con la visión objetiva de la industria.

1.2 Delimitación del problema

Ante la problemática mencionada, este trabajo investigativo pretende evaluar los factores determinantes de innovación en las empresas manufactureras del

Ecuador, donde la población objeto de estudio serán las empresas manufactureras del País, enfocándose si estas empresas realizan algún tipo de innovación. Retomando la expresión de Borrell (2003), las empresas más grandes de un país tienen un peso importante en la economía esencialmente por las actividades innovadoras que estas desempeñan. En esta investigación se trata de evaluar los principales factores que inciden en las empresas manufactureras al momento de invertir en innovación y a su vez se busca estimar empíricamente los efectos de la innovación sobre estas empresas.

Si bien es cierto, existen marcadas diferencias entre los niveles de innovación por sectores y por actividad económica en el Ecuador, siendo el sector manufacturero considerado uno de los ejes productivos de mayor potencial en el país (INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2015). Según datos del Ministerio de Industrias y Productividad, en el 2013 este sector presentó un escenario saludable y favorecedor a la economía nacional permitiendo incluso que la población ecuatoriana tenga mejores estándares de vida (MIPRO, 2013). De tal forma que un análisis detallado en este contexto permite determinar la dinámica que se desea presentar en esta investigación.

Pese a las características propias que definen a la innovación empresarial direccionada al sector manufacturero, la mayoría de las firmas ecuatorianas confunden la innovación con la realización de mejoras que sucumben ante las malas administraciones impidiendo el crecimiento de la industria (CONQUITO, 2010). Es aquí donde el Gobierno Nacional también se une a la idea de impulsar la innovación, mediante la presentación de programas y campañas de capacitación a

empresarios del sector, pues éste pretende armar un vínculo entre los Ministerios Coordinadores, los municipios y las industrias del país (Glas, 2015).

Esta iniciativa parte de la Vicepresidencia de la República que apuntala al potencial innovador del sector manufacturero, conformado en su mayor parte por las industrias textiles, de confección, las de cuero y calzado, las de madera, entre otras; a través de incentivos a proyectos, charlas y seminarios, con la finalidad de orientar estas ideas al cambio de la matriz productiva (Glas, 2015).

El objetivo de la innovación empresarial es el de reducir la brecha digital del país con el resto del mundo, asentándose en la implementación de tecnologías de información, implementadas por las empresas líderes del mercado nacional y con la participación de multinacionales presentes en el país (MIPRO, 2013). En líneas generales, la preocupación del Gobierno y del sector empresarial nacional es la de incentivar a nivel nacional el manejo de la conectividad estratégica como fuente para la generación de entradas favorables en entornos comerciales que beneficien a los sectores productivos del país (Glas, 2015).

1.3 Justificación del estudio

Las firmas junto a su propio esfuerzo empresarial, necesitan de un entorno favorable propiciado por los poderes públicos que garanticen un marco normativo y financiero adecuado, así como una infraestructura pública de investigación y de servicios de apoyo a la innovación (Sanguino & Tato, 2008). La búsqueda de ventajas competitivas ha conducido al reconocimiento de la innovación como un ingrediente vital para la supervivencia y la rentabilidad en la "era de la información"

(Drucker P. F., 1985). La innovación dentro de este estudio es un proceso dinámico e iterativo de creación o modificación de una idea y desarrollarla para producir productos, servicios, procesos, estructuras o políticas que son nuevas para la organización (Zhuang, 1995; Nohria & Gulati, 1996).

Una de las dificultades iniciales en definir exactamente qué es la innovación o que representa para un país. Repercute en que todas las definiciones en su mayoría apuntan, a que la innovación es algo nuevo o novedoso (Ettlie, 1980). Más allá de la novedad, las definiciones varían con la perspectiva académica y aplicación (Burgelman & Sayles, 1996). Una característica implícita de la innovación es que debe ser útil. Esto es lo que distingue una innovación de una invención, que puede no tener aplicación práctica (David, 2003). Especialmente en un sentido empresarial, es conveniente que una innovación contribuye al rendimiento de la empresa de alguna manera (Buesa, 2001).

La ciencia económica, y en particular la economía de la innovación, ha utilizado los modelos econométricos como herramienta común en el análisis de la actividad innovadora; sin embargo, aunque tienen larga tradición, ésta enfrenta diversas limitantes para abarcar la totalidad de las empresas encuestadas y de las variables incluidas (Pérez Hernández, 2008). Ante aquello, existen estudios como el de Mohen y Roeller (2005) que se evidencian, en base al análisis de las barreras a la innovación a que se enfrentan las empresas, la necesidad de articular un paquete de medidas públicas para incentivar a las empresas no innovadoras a innovar y hacer más innovadoras a las empresas que ya lo son.

El principal punto de discusión es si la innovación es un proceso o un resultado (Ettlie, 1980). Esta diferencia puede ser de utilidad, por ejemplo, cuando se

estudian las etapas de la innovación como un proceso organizativo, o investigando en qué punto se convierten en empresas innovadoras (Estrada Orihuela, 2007). Tal es el caso que el gobierno como ente administrador del Estado, tiene como deber: propiciar la innovación a nivel empresarial, convergiendo sus ideales con los de las Cámaras Industriales y Gobiernos Locales, siendo estos capaces de convocar a los empresarios y emprendedores del país para capacitarlas y brindarles apoyo a los proyectos que marcan un nuevo rumbo en el progreso local (PNBV, 2013-2017).

Las universidades también juegan un papel importante en temas de innovación, pues es allí donde se forman los futuros profesionales que desde sus inicios se encuentran formulando ideas creativas que se afinan a lo largo de sus estudios (González Mendoza, 2015), para que cuando obtengan sus títulos universitarios, éstas sean puestas en práctica bajo la óptica de emprender y no depender de lo que ya está trazado (González Mendoza, 2015).

Estas iniciativas son las requiere el país para explotar sus recursos de manera sustentable y visionaria a la vez; a través del potencial de su gente y del fortalecimiento de pequeñas empresas que mediante el apoyo gubernamental con políticas públicas pueden verse beneficiadas ampliando sus márgenes de eficiencia y rentabilidad (Glas, 2015). Por este y todos los hechos mencionados, el presente trabajo de investigación se justifica en la necesidad de evaluar estos factores que determinan el nivel de innovación en el sector manufacturero del país; como medio de progreso y desarrollo empresarial y sectorial.

Las innovaciones generan nuevas posibilidades de potencializar los bienes que normalmente producen las empresas con el plus de utilizar menos recursos, sin bajar la calidad y aportando positivamente al crecimiento económico del sector y del

país (Jiménez, 2010). Por último, las empresas deben ser capaces de innovar con el fin de otorgarle un valor elevado a la firma, y esto trae consigo un cambio de mentalidad y apertura importante que relativamente se toma en cuenta (Salazar, 2015).

1.4 Relevancia del estudio

Cada vez los mercados son más dinámicos y surgen nuevas formas de competencia; esto exige a las empresas a adaptarse e ir explorando los cambios latentes en el entorno empresarial y buscar oportunidades para crear ciclos estratégicos y tecnológicos (Heijs, 2001). Para sobrevivir y prosperar en las condiciones de cambio, las empresas deben desarrollar métodos dinámicos para crear, ampliar y modificar la forma de subsistir frente a la competencia (Salazar, 2015).

Para desarrollar estas capacidades dinámicas, principalmente las relacionadas con la innovación, es primordial comprender su dispersión. La innovación diferencia a los líderes de sus seguidores (Jobs, 2010). Las políticas públicas que apuntan a la innovación tienen como fin orientar a los ejes productivos ecuatorianos con el cambio de la matriz productiva (Glas, 2015), para ello existen programas gubernamentales que ofrecen un financiamiento reembolsable a los proyectos que innoven los canales de producción y elaboración de nuevos productos con fuertes inversiones, que partirán del grado de innovación que genere el impacto de los mismos en la economía nacional (Glas, 2015).

Esta evaluación catalogará el éxito de las actividades innovadoras afianzadas a los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir (Glas, 2015). Ante estas evidencias, se conceptualiza a la innovación como un vínculo científico y social, cuyo fin es la

ejecución del factor tecnológico (Girón & Chapoy, 2010), abordando también otros factores que dependiendo de sus características pueden llegar a ser más comprometedores con los logros de la empresa que los antes mencionados (Girón & Chapoy, 2010).

Drucker (1986), describe una situación en la cual establece fuentes intrínsecas de las empresas, las mismas que en la actualidad fueron analizadas por Becheikh, Landry y Amara (2005) y Blumentritt y Danis (2006), quienes exteriorizan que estas características intrínsecas influyen en la capacidad de innovar y en el ánimo del personal operativo para llevar cabo estas innovaciones que requieren de tiempo, análisis e investigación. De tal manera que la innovación le otorga un poder significativo al capital humano como fuente y origen del cambio.

Consecuentemente, se plantea solucionar los problemas que presentan las zonas económicas del país, entre ellas la zona 8, en la cual se encuentran las ciudades de Guayaquil, Durán y Samborondón, y donde existe gran cantidad de empresas manufactureras que aprovechando la riqueza de la materia prima nacional podrán transformarlas en productos elaborados de gran calidad. Aportando de esta manera a la generación de empleo directo e indirecto a las comunidades cercanas, impulsando la mano de obra local y mejorando las condiciones de vida de los ciudadanos que conforman la zona 8 del país.

Así mismo, este trabajo está relacionado con los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, entre los cuales se detallan: Objetivo 10, se refiere a impulsar la transformación de la matriz productiva, núcleo de innovación en el país; así como el objetivo 3 sobre mejorar la calidad de vida de la población en base a sus recursos; acudiendo al objetivo 11 de asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores

estratégicos para la transformación industrial y tecnológica; y concluyendo con el objetivo 12 de garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana (PNBV, Plan Nacional del Buen Vivir, 2013- 2017).

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar los factores de innovación de las empresas manufactureras del Ecuador.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Examinar los aspectos teóricos de la innovación en las empresas manufactureras.
- b) Analizar las características de las empresas manufactureras del Ecuador.
- c) Determinar los factores estructurales de innovación de las empresas manufactureras del Ecuador.

1.6 Preguntas de investigación

La pregunta central de la investigación es ¿Cuáles son los factores de Innovación de las empresas manufactureras del Ecuador? Esta pregunta se analiza

a través del estudio de: a) ¿cuáles son características de las empresas manufactureras del Ecuador?, b) ¿cuáles son los aspectos teóricos de la innovación en las empresas?, c) ¿En qué incurren las políticas públicas de innovación en las empresas manufactureras del Ecuador?

1.7 Hipótesis

H1: El nivel promedio del ingreso por ventas es un factor que influye positivamente en la innovación de las empresas manufactureras del Ecuador

1.8 Diseño metodológico

El diseño metodológico comprenderá la utilización de datos de corte transversal para el análisis de las variables que describan la necesidad de implementar la innovación en la gestión empresarial; además se señalarán los hallazgos más relevantes. Este estudio se llevará a cabo con el uso de los datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Se tomarán en cuenta variables tanto cuantitativas y cualitativas que permitirán un mejor análisis de los factores y responder de mejor manera las preguntas de investigación. El método a utilizar es el del modelo Probit. Es una técnica estadística utilizada en la econometría y la investigación cuantitativa en las ciencias sociales que trata de analizar un diseño de investigación cuasi-experimental utilizando datos del estudio observacional, mediante una asignación binaria (0 y 1) para cada dato de la muestra según el fin de la investigación en su entorno natural.

Es decir, se le asignará el valor de 1 a las empresas que sí invirtieron en innovación, las mismas que se la denominarán como “empresas innovadoras”; de igual forma, se les asignará el valor de 0 a las empresas que no invirtieron en innovación, y a estas se las conocerán como “empresas no innovadoras”. La función de aplicar este modelo econométrico en el análisis de los datos obtenidos en la encuesta, es el de evaluar el efecto de las variables de interés (detalladas en los factores de innovación) en la productividad del sector manufacturero del país, a partir del gasto en innovación y el ingreso por ventas de las empresas que conforman el sector.

1.9 Alcance y limitaciones

Una de las limitaciones para realizar este estudio es la escasa información sobre la evaluación de los factores determinantes de la innovación en las empresas manufactureras ecuatorianas. Los datos de la encuesta son de corte transversal y fueron obtenidos utilizando un tipo de muestreo probabilístico-estratificado por lo que es posible encontrarse con elementos extraños, con la pérdida de datos o incluso tener un marco muestral que no esté correctamente definido.

La Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), tiene una cobertura geográfica de todo el territorio nacional incluyendo la provincia de Galápagos, en cuanto a la parte de innovación de la encuesta, esta fue realizada a 3.188 empresas tanto públicas como privadas registradas en el Censo Nacional Económico del año 2010 (CENEC 2010), donde se dio a conocer que 2.815 fueron las empresas que lograron aprobar los requisitos obligatorios de esta encuesta, teniendo aproximadamente el 57,69% de estas que corresponden a

empresas manufactureras a nivel de 3 dígitos del CIIU 4.0, esta cifra sería alrededor de 1.191 empresas, siendo en este sector donde se orienta el trabajo propuesto.

En el Ecuador existen pocas investigaciones realizadas sobre este tema. Por consiguiente, este estudio sigue una línea de investigación de suma importancia en distintas áreas: Evaluación de los determinantes de innovación, los distintos estratos de las empresas referentes a la cantidad del personal de trabajo y el crecimiento económico de las organizaciones. Los temas a abordarse tratan sobre los niveles socioeconómicos, organizacionales e industriales, así como la necesidad de innovar en los procesos operacionales y estructurales de las empresas nacionales y en la búsqueda de la competitividad dentro del mercado global.

Estos a su vez comprenden un poco de la repercusión que origina la inversión en innovación por parte de las empresas, principales estadísticas, los efectos de innovar, además se incluirán los principales obstáculos que contemplan las empresas para realizar operaciones de innovación. Asimismo se analizarán las actividades de innovación que realicen las empresas según los tipos de innovaciones que se contemplan en el cuestionario de la encuesta antes mencionada. La cobertura de la Encuesta de Actividades de Innovación a nivel Nacional fue del 88,3%, lo que también se lo consideró como una limitante para esta investigación.

1.10 Fuentes de información

El presente trabajo investigativo se enfoca principalmente en los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a las principales empresas del país por el

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), esta encuesta se la conoce como Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) que permite conocer los principales indicadores relacionados a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación del país, así como el talento humano y los recursos destinados a estas actividades durante el periodo 2009 - 2011 a nivel empresarial. Esta encuesta se divide en dos áreas principales, una es la parte de ciencia y tecnología la cual está dirigida a 161 entidades, conformadas por instituciones de educación superior, institutos públicos de investigaciones, hospitales y demás entidades públicas relacionadas con ciencia y tecnología.

La segunda área, importante para esta investigación, es la de innovación; la cual está dirigida a 3.188 empresas públicas y privadas productoras de bienes para los sectores de manufactura, de servicios y el de extracción de minas y canteras (INEC, 2009 - 2011). Cabe aclarar que sólo se va a tomar los datos del sector de manufactura. La encuesta consta de cincuenta y un preguntas distribuidas en quince secciones, de las cuales se priorizan siete de ellas y se detallan a continuación:

1) características de la empresa, 2) innovaciones de producto y proceso, 3) innovación organizacional, 4) comercialización, 5) impacto de las innovaciones, 6) talento humano, y 7) métodos de protección de Propiedad Intelectual Nacional (INEC, 2009 - 2011). Las mismas que serán evaluadas en cada una de las preguntas antes mencionadas y de las cuales se derivarán las variables de interés que serán detalladas en el capítulo de la metodología y en el análisis de los datos.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Economía de la innovación

La innovación, es el arte de administrar el conocimiento nuevo para dar a conocer o producir algo novedoso, sea esta alguna representación, concepto físico o digital que provoque modificaciones en los bienes/ productos (Garzón Castrillón & Ibarra, 2013). Estos cambios están orientados a suplir las inquietudes existentes en los mercados, especificándose como soluciones útiles y viables, que se comercializan en los entornos en que se desenvuelve la empresa (Garzón Castrillón & Ibarra, 2013).

La innovación como guía del conocimiento permite que la acumulación de este desde las capacidades propias de los altos mandos no sea un fin en sí mismo, sino más bien un medio para lograr ciertos objetivos en los sistemas productivos y empresariales (Cardona & Escobar, 2012). Asimismo, la innovación es el resultado de la incorporación de las capacidades humanas junto a las capacidades productivas y organizacionales (Cardona & Escobar, 2012).

La innovación productiva se garantiza en los procesos, acciones y políticas establecidas para su desarrollo con incorporación de conocimiento (Cardona & Escobar, 2012). Donde el proceso de innovación según indica Albornoz (2009), radica en la composición de un conjunto de acciones que involucran diferentes temas entre los más sonados están: el financiero, operativo, administrativo, comercial y sin dejar a un lado los temas tecnológicos y científicos.

En sus diferentes aspectos, la innovación da paso a la capacidad de asumir los cambios y desarrollar contenidos creativos para el progreso de las organizaciones (Bateman & Scott, 2009). Según Olaya (2008), esta iniciativa tecnológica surge como consecuencia a los ajustes macroeconómicos originarios en las décadas subsiguientes de la posguerra, donde se consideró la incursión de la tecnología como un progreso técnico que recurría en impartir las funciones de la producción de una forma más eficiente para la época de aquel entonces.

Es aquí, donde la teoría neoclásica del crecimiento, a cargo de Abramovitz (1956) y de Solow (1957) y (1956), introducen la idea del progreso técnico como un medio diferenciador capaz de expresarse en términos globales relacionados al crecimiento de la productividad entre las distintas industrias. Condición por la cual algunos economistas neoclásicos titularon este progreso técnico como un factor exógeno pero claramente explicable desde los planteamientos neoclásicos sobre el capital y el trabajo ((Denison, 1962) citado en (Olaya Dávila, 2008)).

Sin embargo, no es hasta la década de los años setenta, donde el crecimiento de las industrias tecnológicas y electrónicas tuvo su mayor auge en el mercado global, siendo estas capaces de explicar la relación existente entre las nuevas tecnologías y las funciones productivas de las industrias (Drucker P. , 1986). Se plantea así, al análisis económico como núcleo aclaratorio sobre el crecimiento económico de la década, junto con las variables relacionadas a la tecnología e investigación y con ello se concluía a la innovación ((Romer, 1990) citado en (Olaya Dávila, 2008)).

Según la OCDE (2005), estas afirmaciones tuvieron una gran acogida por los economistas de la época, determinando a la investigación y a la innovación como

elementos claves de crecimiento, relegando incluso a las inversiones de capital a un segundo plano. A partir de estos planteamientos, comienzan a surgir nuevos modelos de crecimiento promulgados por el cambio tecnológico, el cual surge de las decisiones tomadas por las gerencias de las compañías con el fin de maximizar sus utilidades (Romer, 1990, pág. S71). De esta manera, se crea una nueva escuela de pensamiento; denominada “La Economía de la Innovación y de la Tecnología”, o también conocida como la “Economía neo-schumpeteriana”. Catalogada así por su mentor Joseph A. Schumpeter, cuyos pensamientos teóricos se basaron en el análisis dinámico de las organizaciones, en los factores exógenos a los que se encuentran y a la innovación (Olaya Dávila, 2008).

Esta escuela neo-schumpeteriana, permitió la apertura de numerosas líneas de investigación, cuyas pretensiones siempre fueron la de explicar y fortalecer el nexo entre los cambios tecnológicos que conllevan a la innovación empresarial y el desarrollo económico. Hablar del paradigma de la innovación, no sería posible sin antes abordar las teorías y supuestos planteados por J. Schumpeter, un economista y sociólogo, considerado por muchos como el economista más relevante del siglo veinte (Swedberg, Neil, & Paul, 2001). Schumpeter en su libro titulado como “Teoría del Desarrollo Económico” (1967), realiza una breve reflexión sobre el proceso de innovación empresarial y del cambio tecnológico (Olaya Dávila, 2008).

Este análisis dinámico fue denominado por Schumpeter como el flujo circular de la economía o también llamado corriente circular, refiriéndose al supuesto de equilibrio general de Walras (Schumpeter, 1967, pág. 57). Este supuesto trata de esta corriente circular atraviesa una serie de ciclos económicos con sus respectivos ingresos, que se encuentran listos para ser transformados según el nivel de

satisfacción de las necesidades y requerimientos de la población (Schumpeter, 1967, pág. 57).

Schumpeter (1967, pág. 74), manifiesta que los tiempos han cambiado, que ya no se debe hablar sobre escenarios estáticos en cuanto a los ciclos económicos. Lo que se debe hacer es referirse a un análisis dinámico, donde en primer lugar se trate al capitalismo como un proceso de evolución; y cuya evolución se base en una “mutación económica”, a la que le otorgó el nombre de innovación. Bajo esta perspectiva, Schumpeter también aclara que esta corriente circular es muy volátil y fácilmente alterable a través del tiempo y cuyo análisis se debe de sustentar en el correcto desenvolvimiento ante los cambios internos presentes en la vida económica (Schumpeter, 1967, pág. 74).

Es decir, la industria no sólo debe de considerar las preferencias ya existentes o dadas por los consumidores, esta debe ser capaz de iniciar el cambio económico, educando incluso a los mismos consumidores, inculcándoles nuevas necesidades o cosas que difieran en alguna característica a los objetos ya existentes (Schumpeter, 1967, pág. 76). Es esta visión la que involucra a las empresas y a sus consumidores dentro del proceso de innovación, entre los cuales se detalla al mercado como una de las principales fuentes de innovación y sobre todo en el entorno en donde se desarrollan estas innovaciones (Aguirre, 2016).

Con esta finalidad Schumpeter (1967, pág. 84), logra entrelazar de manera exitosa la función de innovar con el rol del empresario, pues este en primera instancia calificaba al empresario como un individuo capaz de realizar nuevas combinaciones de capital y materiales con intenciones de innovar de forma continua y estratégica. Este arte de innovar no sólo debe manifestarse en el rol del

empresario sino en su estatus social, siendo este el medio de sustitución continua de los niveles superiores de la sociedad como conjunto (Jiménez, 2010).

Con esta reflexión, Schumpeter, economista y sociólogo austriaco establece la diferencia entre ser un empresario innovador y ser un empresario capitalista, que sólo se interesa en las utilidades resultantes del proceso de innovación empresarial, por su exposición al riesgo eminente de innovar (Olaya Dávila, 2008). Dentro de su estudio neoclásico, Schumpeter, hace ciertas advertencias sobre los obstáculos más frecuentes a los que los empresarios deben enfrentarse a la hora de innovar, entre ellos denota los siguientes: a) La incertidumbre en cuanto a la información empleada para la toma de decisiones; b) Los obstáculos sociales relacionados al proceso de cambio de los individuos ante sus necesidades; c) El riesgo inherente al realizar o producir algo nuevo y su repercusión en el mercado.

En cuanto a este tipo de riesgo, Schumpeter lo divide en 2 clases: 1) El riesgo técnico conforme a la producción y el riesgo comercial, que es el que más define las decisiones de gerencia dentro de las organizaciones (1967, pág. 77). Estos tipos de riesgos juegan un papel importante en el proceso de innovación, abriendo así la discusión sobre la internacionalización de las actividades de inversión y desarrollo dentro de una era inmersa por la globalización y la cooperación internacional (Barajas & Huergo, 2006, pág. 18). Este proceso forma parte de la estrategia de las empresas para sobresalir en los sectores productivos a nivel nacional y entre socios localizados en otros países (Barajas & Huergo, 2006, pág. 18).

Otro de los autores que también se sumó a la teoría de innovación expuesta por Schumpeter, fue Christopher Freeman (1979), quien en sus obras se refiere a la innovación tecnológica y a los estudios relacionados con la

innovación en las empresas. Freeman (1979), define a la innovación como el preámbulo comercial y el aprovechamiento de una invención, tal como lo define Schumpeter y, además menciona que la aceptación del producto o productos por parte el mercado es una condición que debe cumplirse para todos los tipos de innovaciones (citado en (Astudillo Durán & Briozzo, 2015)).

Freeman (1979), considera que los determinantes de la invención y la innovación se hallan no sólo en el mercado, sino además en las fronteras de la tecnología y la ciencia que son continuamente versátiles (citado en (Astudillo Durán & Briozzo, 2015)). Otro autor que estudió la teoría evolucionista fue Richard Nelson (1982), quien sostiene que el proceso de cambio tecnológico transfiere a que las firmas tengan éxito en su vida comercial.

Nelson y Winter (1982), manifiestan que las empresas usan estrategias que guían sus actividades de innovación como las Investigación y Desarrollo, sin embargo existen otras variables que influyen en la innovación como el tamaño de la empresa, la rentabilidad, las actividades que realizan los competidores, la rentabilidad, la tecnología, y la experiencia que posee la firma (citado en (Astudillo Durán & Briozzo, 2015)).

Por su parte, otro autor destacado en el estudio de los determinantes sectoriales del cambio tecnológico y de la innovación es: Keith Pavitt (1984), quien concluyó que no es posible hablar de un sólo factor de cambio, y además éste se deriva a los distintos sectores de la economía, en el que Pavitt (1984), los clasifica en tres partes: los relacionados por los proveedores, los basados en el conocimiento y los intensivos en la producción (citado en (Astudillo Durán & Briozzo, 2015)).

Ante esto, Lundvall (2009), presenta los elementos del sistema de innovación general, donde refleja que las economías nacionales difieren en relación con la estructura de su sistema productivo y la configuración institucional que mantienen. Los elementos del sistema de innovación expuesto por Lundvall (2009), están anclados a cada país y los detalla a continuación: el control interno de la empresa, las relaciones inter-empresariales, el rol del sector público en las políticas de innovación, la estructura del sector financiero y la inversión en investigación (citado en (Astudillo Durán & Briozzo, 2015)).

Para esto, Porter (1996), señala que los factores que impulsan la innovación se centran en factores internos y externos. Entre los cuales nombra a los tres más relevantes: 1) la infraestructura compuesta por la tecnología, el capital humano, los recursos financieros y las políticas públicas; 2) el entorno de la innovación donde intervienen las condiciones de la materia prima o insumos, la estrategia empresarial, la demanda y el apoyo gubernamental; y 3) la diversidad de conexiones y colaboración hacia el sector.

Bajo el tema de “Economía de la Innovación”, se ha tomado el aporte de los economistas más significativos y conceptuales para la teoría de la innovación con distintas actividades dentro de las empresas, haciendo énfasis a la perspectiva económica y social expuesta por J. Schumpeter con referencia a las aproximaciones teóricas y prácticas que recogen su estudio del proceso de innovación. La existencia de distintos tipos de innovaciones y varias formas de alcanzarlas conducen a la existencia de conductas empresariales asociadas a diferentes trayectorias estratégicas (Suárez, 2008).

A lo largo de la historia de la innovación, se ha notado que existen varias formas o tipos de llevarla a cabo en los distintos entornos en los que resulta útil implementarla. Entre los tipos en que se basa esta investigación se encuentran los siguientes: a) Innovación del producto, que se refiere a cualquier cambio realizado en el producto y que éste conduzca a una mejoría de la oferta que se le haga al cliente (Zamora & Villamar, 2011); b) Innovación del proceso, que se produce cuando se aporta una modificación importante a los procedimientos de fabricación de un artículo o bien.

Esta modificación puede tratarse de un nuevo equipo de trabajo, nueva gestión o la consumación de una nueva técnica de producción (Zamora & Villamar, 2011); c) Innovación organizacional que se presenta cuando se ejecutan cambios importantes dentro de la organización, la coordinación del talento humano implicado en el proceso de producción y en los canales de comercialización del producto en cuestión (OCDE, 2005).

2.1.1 Política pública de innovación

Para el economista Vence Deza, autor del libro titulado Crecimiento y Políticas de Innovación: Nuevas Tendencias y Experiencias Comparadas (2007), las políticas de innovación residen en el nexo evidente entre el sector empresarial y la objetividad del sector público hacia las industrias con miras al incremento de las actividades conjuntas en beneficio del sector de destino. Es así, que estas diferencias provenientes de los PIB, niveles de renta e indicadores de gestión de las distintas economías dependen en gran proporción de las actividades de innovación que se lleven a cabo (Vence Deza, 2007).

Esta capacidad innovadora depende de la fortaleza, integración y fluidez del sistema de innovación que se plantea un país (Vence Deza, 2007). De tal forma, que dentro de la función que desempeña la política pública debe de prevalecer el fortalecimiento del conocimiento administrativo, favoreciendo la co-integración entre las partes interesadas y potencializando las debilidades de las firmas del sector productivo con la intención de acabar con las disfuncionalidades propias del mercado local (Girón & Chapoy, 2010).

Desde la segunda mitad del siglo veinte, la administración pública ha entrado en auge hasta la actualidad, pues antes la administración pública se basaba exclusivamente en el control presupuestal y en la eficiencia del gasto (Guerrero, 2001), en tanto que la nueva gerencia pública manifiesta la eficiencia administrativa de forma global, así como la rendición de cuentas y la participación ciudadana (Arellano Gault, 2002). En dicha evolución se han presentado constantes cambios estructurales y funcionales dentro de la política pública, entre ellos se encuentra el distanciamiento de la teoría y la práctica de la administración pública bajo los principios de economía pública (Girón & Chapoy, 2010).

Justamente en esta controversia entre el Estado y el Mercado, surge el liberalismo económico con la finalidad de minimizar la participación del Estado en la Economía y de esta manera agigantar los pasos de la empresa privada (Jiménez, 2010), lo que condujo a la formulación de áreas nuevas de producción, de investigación y del accionar de la políticas dirigidas al sector empresarial y de la producción (Cabello & Ortiz, 2010).

Finalmente, este alejamiento de la administración pública con la economía nacional y de la investigación científica dio lugar a que la nueva generación de

investigadores sean los encargados de formular y administrar las políticas públicas con carácter social basado en la innovación dentro de las organizaciones facilitando los trámites de estas en general (Guerrero, 2010). Ante una globalización consumida, hoy en día la avance inminente del cambio tecnológico y el aumento de la productividad, son temas relevantes para los nuevos enfoques y programas de desarrollos analizados e implementados por los gobiernos de cada país (Girón & Chapoy, 2010).

Estos programas fueron expuestos ante la falta de competitividad que presenta la industria nacional frente a los socios estrategias internacionales y por consiguiente la introducción de bienes extranjeros con nuevas y mejores características que los propios (Girón & Chapoy, 2010). Así, con la aceptación del liberalismo económico durante estos años, el mercado ha demostrado que no ha sido lo eficiente y capaz de promover y garantizar el desarrollo de las economías en América Latina (Guerrero, 2010).

Una de las causas por las que el mercado no ha cumplido con las expectativas del liberalismo económico es: el limitado desarrollo tecnológico que ha dificultado la inserción de las economías latinoamericanas a la dinámica global de alta competencia y de innovación tecnológica, sustentada en mayor parte por el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, también llamadas Tics (Estrada Orihuela, 2007).

Las mismas que han dado lugar a la sociedad del conocimiento con el propósito de gestionar políticas públicas de innovación que sucumben finalmente los obstáculos del subdesarrollo (Girón & Chapoy, 2010). Es así, que Cabello y Ortiz (2013), proponen dentro de sus estudios que: la administración pública tiene la

función de elaborar políticas públicas a largo plazo que reconozcan la importancia del cambio tecnológico industrial y que estas a su vez, propicien el desarrollo de programas gubernamentales que les permitan a las empresas competir fuera del territorio nacional.

Las políticas públicas de innovación deben de ir a la par con las políticas de investigación e inversión, pues el Estado es el encargado de garantizar una calidad de vida digna y que la producción nacional satisfaga las necesidades de la sociedad con bienes que fomenten el desarrollo de una economía emergente capaz de alcanzar el bienestar de su población (Cabello & Ortiz, 2013).

Por ello, la participación ciudadana es uno de los instrumentos primordiales para sobrellevar cualquier crisis y para acaparar las miradas de posibles negociadores internacionales sin que el producto pierda la esencia del país que lo fabrica. Mejorando de esta manera la calidad de vida, el trabajo digno y la productividad nacional (Glas, 2015).

Tanto la disponibilidad como la calidad de los factores productivos, entre ellos se hablan del capital, materiales físicos, el trabajo y la tierra, debe de incorporarse la tecnología, ya que una buena combinación de estos factores determinará los niveles de producto interno bruto del país, y con ello la competitividad del mismo en los entornos dinámicos presentes del siglo XXI (Cabello & Ortiz, 2013).

La capacidad de innovación tecnológica, es el elemento que más puede contribuir a que las economías emergentes superen sus problemas de carácter social y económico comunes, ayudando así a la consolidación de su desarrollo (Ballesta, 2016). La tecnología favorece a una mejor asignación de recursos, a la aplicación de nuevas técnicas prácticas y sustentables con el medio ambiente y a la

creación de nuevos productos para el consumo diario, para la salud, para las industrias manufactureras y demás sectores productivos (Ballesta, 2016).

Por ello, el nivel de desarrollo económico y calidad de vida está relacionado con la inserción de estas economías a los procesos de cambio mundiales de los países condicionados por un nivel tecnológico superior junto con el dinamismo de las políticas de ciencia y tecnología implementadas por el sector privado (Cabello & Ortiz, 2013).

La innovación ejecutada por el sector privado o por el público debe estar consensuada en un solo ideal, el de avanzar hacia los efectos de la innovación en entorno empresarial del país, conociendo específicamente sus factores determinantes, con la finalidad de aportar en la medición de la innovación a través de una comparación regional o iendo más allá bilateral (Lundvall, 2009).

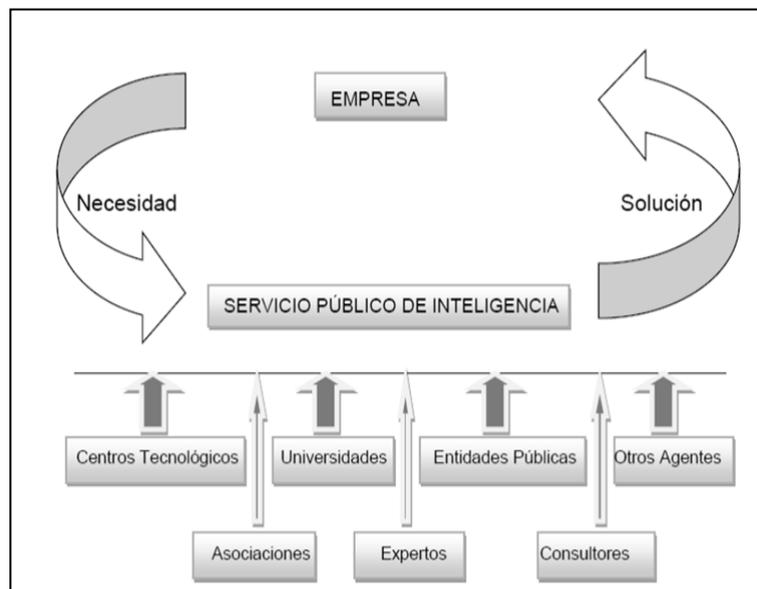


Figura 1: Políticas Públicas de Innovación

ZAINTEK (2003)

Cabello y Ortiz (2013), en su obra titulada Políticas Públicas de Innovación Tecnológica y Desarrollo: Teoría y Propuesta de Educación Superior, explican el papel importante que tiene la innovación tecnológica en el desarrollo de los países, pues a pesar de las doctrinas propiciadas por el liberalismo económico, están también las teorías del desarrollo económico y del desarrollo tecnológico, las cuales resaltan la necesidad de inmiscuir al Estado en la formulación de políticas públicas de innovación a largo alcance. Ya que sin el apoyo de este, las pymes no podrían sustentar las inversiones que generan estos cambios tecnológicos llevando así a la quiebra a sectores priorizados de las economías emergentes.

Aunque normalmente los Gobiernos piensen en incentivar las exportaciones de ciertos sectores beneficiando los ingresos del Estado y de las grandes empresas, no está demás otorgarle un plus a los productos locales para que afuera sean vistos como novedosos e innovadores (Guerrero, 2001). Estos autores también consideran que, el impulso de la investigación debe de iniciarse desde los colegios y universidades, lugares donde la juventud cuenta con la frescura de sus conocimientos y donde al mismo tiempo puede constatar la realidad de las necesidades que vive su país o región.

2.2 Innovación en las empresas

Los múltiples autores y expertos en la materia definen las innovaciones con matices particulares, sin embargo, todos se consensan en un concepto común, refiriéndose a una nueva idea expuesta en la práctica o realidad (Barajas & Huergo, 2006). El autor francés André Piatier ((1987)citado en (Perego, 2013)), define a la innovación de la siguiente manera: (...) es una idea transformada en algo vendido o

usado (...). De forma semejante, Sherman Gee ((1981) citado en (Perego, 2013)) expresa que: la innovación es el proceso que surge a partir de una idea, un invento o la creación de una necesidad con la finalidad de introducir un producto o servicio que goce de la aceptación por parte del nicho comercial hacia donde se lo ha dirigido.

Pavon y Goodman ((1981) citado en (Perego, 2013)), describen a la innovación como: un agregado donde se concentran las actividades promulgadas para un determinado periodo de tiempo y espacio, llevando a la dirección de un manejo exitoso en el mercado donde de una idea innovadora se forjen nuevos servicios y modelos de organización. Las definiciones anteriores se derivan de la más céntrica realizada por Joseph Schumpeter, primer autor en enfatizar la importancia de los fenómenos tecnológicos en las arcas del crecimiento económico. Cabe mencionar, que el mismo Schumpeter (1967), le otorgó una cobertura más extensa a la palabra innovación que el de sus demás colegas limitándolos sólo a un cambio específicamente tecnológico.

Al analizar otras escuelas de pensamiento económico, se destaca también la clásica, que dentro de su contexto clasifica a la innovación en cinco casos, que se detallan a continuación:

1. La introducción de un nuevo producto o bien al mercado, es decir, un bien con el cual los consumidores no se encuentren familiarizados.
2. La entrada de nuevos modelos de producción, es decir, un modelo experimental no testeado dentro de la industria a la que se quiera dirigir fundamentándose en un descubrimiento científico; donde además puede existir innovación en una nueva forma del trato comercial para la promoción de un producto.
3. La apertura de un mercado nuevo por explorar las líneas comerciales de los mercados existentes.
4. La conquista de

una nueva fuente de suministro de materias primas sin tener en cuenta si esta fuente ya existe, o si bien ha sido creada. 5. La constitución de una nueva estructura de mercado, como la creación de una posición de competencia perfecta o competencia monopolística (Schumpeter, 1967).

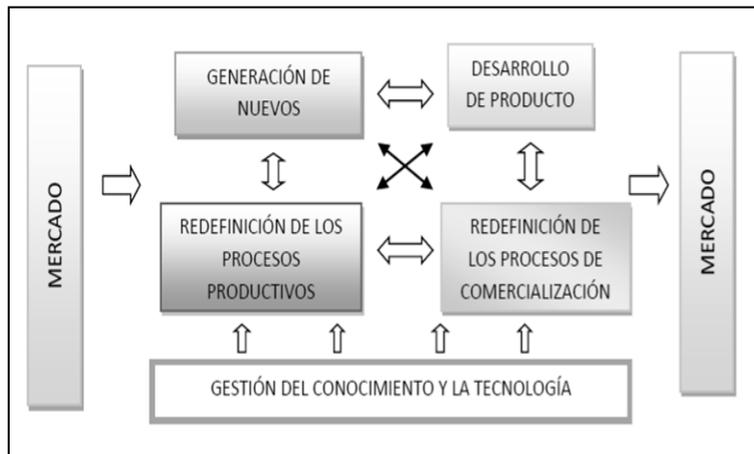


Figura 2: Fases de la innovación empresarial.

ESADA (2004)

Entre los diversos conceptos sobre la innovación, la síntesis que reflejan es que sin duda alguna la innovación constituye una pieza fundamental para la redefinición del horizonte competitivo de las empresas (Perego, 2013). Tal como lo ilustra Porter (1996), quien en sus obras figura que la competitividad de una nación depende en su mayoría de la capacidad industrial que tienen los sectores productivos para innovar y mejorar sus procesos de producción. Al innovar las empresas obtienen grandes ventajas competitivas logrando adelantar a sus competidores (Perego & Miguel, 2014).

Es aquí, donde François Chesnais ((1986) citado en (Perego & Miguel, 2014)), afirma que: el proceso de innovación constituye junto con el factor humano, es decir la mano de obra calificada, uno de los principales factores a la hora de

determinar las ventajas comparativas y competitivas de las grandes economías industrializadas del primer mundo. Se observa entonces que todas las definiciones concuerdan en el hecho de que la innovación conlleva al éxito de largo plazo en el mercado. Si los nuevos productos, procesos o servicios no son aceptados por sus potenciales clientes, no existiría innovación, pues la competencia obliga al empresario a innovar de forma continua (Perego, 2013). Para ello, Christopher Freeman (1975), manifiesta que el éxito de un producto innovador se logra cuando recibe la aceptación del público en general y cuando obtiene buenas críticas de sus opositores.

El apretado vínculo entre los conceptos actuales de competitividad y los de innovación son claramente indiscutibles, es decir que los nuevos productos deben tener éxito para que los competidores se sientan amenazados y debilitados en los tramos en los que se está testeando el producto (Freeman, La teoría económica de la innovación industrial, 1975) citado en (Perego & Miguel, 2014)). Ante estas acciones la sociedad adquiere un abanico de mejoras para el bienestar de la población, tales como, por ejemplo, una mayor comodidad, mayor confortabilidad, más seguridad, más energía y una mayor calidad (Salazar, 2015).

Ante estas afirmaciones, la innovación queda demostrada que no depende necesariamente de la tecnología, entendida como una atención manufacturera del invento científico. Dentro del proceso de innovación se considera propiamente a la investigación y al desarrollo tecnológico de las demás fuentes de desarrollo (Álvarez & García, 2012). A su vez, Perego y Miguel (2014), separan a la investigación en tres clases fundamentales: la investigación elemental o básica, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, estas se encuentran descritas a continuación:

La investigación elemental o básica comprende todas aquellas labores que tienen como fin ganar y sacar provecho de las nociones científicas sobre los sucesos originados por hechos notorios. Dentro de este tipo de trabajo se estudian propiedades, estructuras y relaciones, y su ideal consiste en la formulación de hipótesis, de teorías y de leyes. En la etapa de la investigación elemental, los estudios teóricos compartidos por los investigadores comprometen observaciones y lineamientos que resultan afines a las leyes que rigen el comportamiento de los datos que se encuentran bajo análisis.

De modo similar, la investigación aplicada consiste en el trabajo original que conlleva al hecho de asumir nuevas técnicas acreditadas por la ciencia bajo un ideal ya programado. Esta investigación aplicada está muy ligada a la elemental a causa de que utiliza posibles resultados de la investigación elemental y a su vez estudia métodos y medios nuevos para lograr un objetivo concreto. Los resultados que se obtienen son los productos determinados, una gama de productos nuevos o, incluso, un número limitado de operaciones, métodos y sistemas. En esta fase de investigación dedicada, se trata de obtener una primera muestra del factor productivo o del mecanismo empleado. Si realmente cumple todas las propiedades esperadas se lo considerará como un invento.

La innovación será tecnológica cuando tenga que ver con la ciencia y la tecnología. De forma natural se supone que la innovación tecnológica deduce la entrada de este mecanismo al sistema productivo en pro-ayuda de la táctica empresarial (Perego & Miguel, 2014). En el Manual de Oslo de la OCDE (2005), se alega que el uso de la tecnología en el campo innovador lleva a las firmas a niveles más prósperos y competitivos.

No se consideran innovaciones hasta que se ha introducido el producto en el mercado o hasta que se ha implantado en el proceso la idea nueva o la nueva manera de hacer las cosas (Perego & Miguel, 2014). La diferencia permite separar las innovaciones generales en innovaciones de productos y en innovaciones de procesos (Gómez, Rodríguez Monroy, & Guaita, 2010). Finalmente se refiere que innovación no sólo conlleva al uso de la tecnología, sino que también interviene un proceso de cambios intelectuales propios de los asuntos organizacionales, de las observaciones financieras y de los argumentos comerciales (Albornoz, 2009).

El desarrollo tecnológico abarca la utilización de distintos conocimientos comprobados para la producción de materiales, procedimientos, sistemas o servicios nuevos (Álvarez & García, 2012). En estos, se realizan trabajos persistentes basados en conocimientos existentes, derivados de la investigación dedicada o de la experiencia práctica. Teniendo como primer objetivo el lanzamiento al mercado de una novedad o de una mejora específica (Álvarez & García, 2012).

La empresa busca el método de fabricación adecuado para producir el bien que tiene nuevas características en grandes cantidades, garantizando las propiedades logradas dentro de la investigación aplicada. En este período, cada firma plasma su propio estilo permitiéndole marcar la diferencia ante su competencia y dejando su esencia en el mercado en que se relaciona (Mantulak, Pérez, & Michalus, 2015).

Como se señala en párrafos anteriores, a través del know how una firma puede conquistar un nicho de mercado a tal punto que logra incidir en él a beneficio de sus operaciones y en pertenencia de su misión y visión. En líneas generales. Se

observa que al final una empresa posee ya la tecnología necesaria para fabricar el producto novedoso (Mantulak, Pérez, & Michalus, 2015).

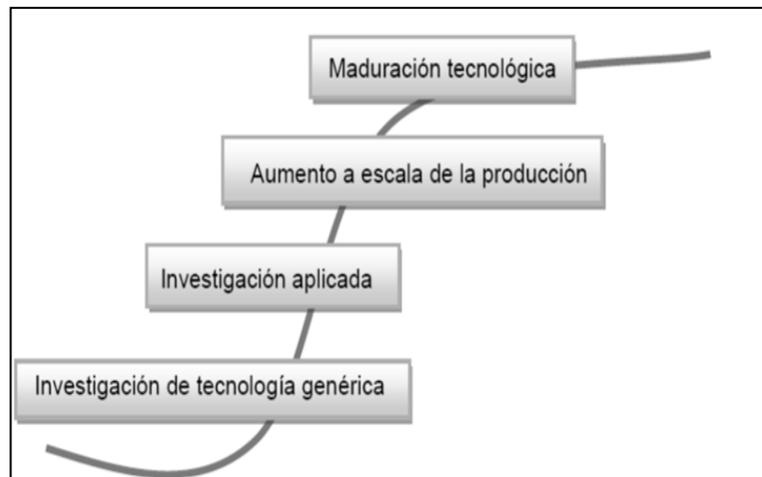


Figura 3: Etapas del Proceso Tecnológico Industrial.

Administración de la innovación (2012)

Freeman (1975), concibe una clara diferencia entre invención e innovación. Pues en ella describe al invento como una idea, un bosquejo o un modelo para un producto nuevo o depurado. El concepto de innovación es, pues, mucho más amplio que el de invención, que se refiere sólo a la modificación de una actividad planteada. Innovación va más lejos y no acaba hasta la incursión al mercado de la invención (Perego & Miguel, 2014). El origen de la tecnología está precisamente en el invento (Drucker P. , 2000).

Escorsa ((1981) citado en (Perego & Miguel, 2014)), menciona en una frase que ayuda a separar la invención de la innovación: (...) Solo se puede descubrir lo que ya existe, en cambio solo se puede inventar lo que no existe, como una máquina nueva. La ciencia se descubre, las máquinas se inventan. Toda invención ha de consistir en el planteamiento y en la resolución de un problema (...). Definitivamente,

la invención no es sino la divulgación de un nuevo conocimiento, mientras que la innovación es la primera exposición de un invento (Perego & Miguel, 2014) .

La distinción entre invención e innovación ha sido objeto de estudio de un gran número de autores. En la tradición schumpeteriana, la OCDE (2005), en su análisis sobre la innovación en las pymes, destacó que la invención no pasa a ser innovación si no se concreta en un producto aceptado por el mercado y este a su vez es ampliamente difundido. (...) El agente de la invención es el científico o el técnico, mientras que el agente de la innovación es el empresario (...) (Perego & Miguel, 2014).

Tal es el caso, que Cardona y Escobar (2012), en su obra titulada: Innovación en la transformación productiva, relatan que: (...) hoy en día es el deseo de la innovación el que suscita la invención; de hecho, el esquema se ha invertido (...). Aquí se toma el ejemplo de Gee (1981) citado en (Perego & Miguel, 2014)), sobre determinados laboratorios de empresas donde constata un cambio radical en los métodos de trabajo, en los cuales se ha pasado de una etapa de utilización industrial hacia una aplicación sistemática para inventar algo nuevo, llegando a encontrar una solución a un problema técnico.

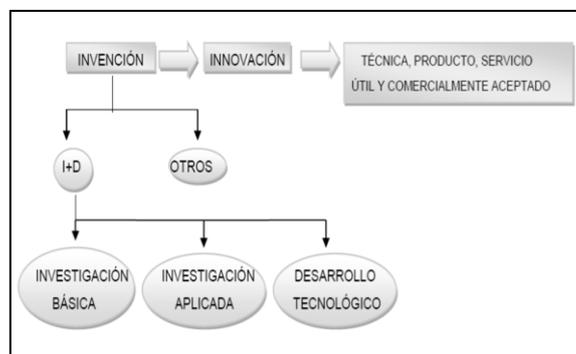


Figura 4: De la invención a la innovación.

Autora

Las Pymes en su mayoría no disponen de estructuras formales y de procesos específicos como ocurre en las grandes organizaciones (Buesa, 2001). La limitación de recursos y de equipos de trabajos de menor número de empleados, tiende a evitar las actividades innovadoras y por lo general pesan más las habilidades personales como el talento, la experiencia, la creatividad y la dedicación dentro del desarrollo de las funciones del trabajador (Blumentritt & Danis, 2006). En muchas ocasiones estas actividades o funciones que transcurren en el día a día, están más encaminadas hacia los ejes estratégicos, siendo consideradas como inversiones a través del tiempo (Cabello & Ortiz, 2013).

Las Pymes suelen rentabilizar sus procesos de innovación comprando los productos de sus competidores y obteniendo de esa manera la información del equipo comercial en la venta competitiva y práctica del mismo, donde terminan evaluando el producto y lanzando bajo su título un producto mejorado o personalizado realzando su presencia dentro del mercado (Heijs, 2001). Entre los objetivos de las innovaciones en las empresas presentados por Perego y Miguel (2014), están los siguientes:

a) Facilitar a la empresa la información necesaria para la toma de decisiones estratégicas; b) Establecer un flujo de información entre las empresas, el entorno comercial y el equipo investigador de cada organización; c) Identificar los factores reveladores del éxito empresarial; d) Detectar con anticipación la evolución de los mercados actuales y potenciales en los cuales se desarrolla la industria o las empresas; e) Adquirir una cultura innovadora por parte del sector empresarial y estatal en cuestión de políticas públicas; f) Potenciar el proceso de mejora continua en el largo plazo e incluirlo dentro de la visión de las organizaciones; g) Reforzar e

impulsar el apoyo total a la investigación, al desarrollo y a la tecnología por parte del sector privado y público de los países.

2.3 Incidencia de la política pública de innovación

La actividad innovadora ha crecido de forma muy importante en las últimas décadas en los países desarrollados, tratando de dar respuesta a la creciente demanda ciudadana de eficacia, eficiencia y transparencia en la gestión de los recursos públicos (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010). Allí donde existe una finalidad social a lograr una serie de programas que llevan experimentado el empleo de recursos, para disponer del conocimiento fiable sobre la efectividad y la eficiencia de los programas públicos, los cuales facilitarían enormemente la toma de decisiones (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010). Por ello, la evaluación de políticas públicas debe considerarse como una “herramienta indispensable en la actuación de los poderes públicos” (Monnier, 1995).

Sin embargo, existe un amplio consenso internacional entre los especialistas sobre la escasa utilización de las evaluaciones (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010). Esta escasez se debe en parte a las dificultades de obtener evidencia fiable sobre la efectividad de las políticas públicas. Pero, también, a la reticencia de los responsables políticos a la evaluación rigurosa de sus propuestas (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010).

Los políticos han aprendido a ensalzar el gran valor de la ciencia y la innovación tecnológica, pero tienden a eludir los métodos de evaluación científica para valorar la eficacia de actividades que consideran propias (Monnier, 1995). Para solucionar este problema casi todos los autores coinciden en la necesidad de

recomendar la participación de los responsables políticos y administrativos en el proceso evaluador (Schmidt, 2001).

Por tanto, un reto es lograr que las evaluaciones que se lleven a cabo sean utilizadas para mejorar la efectividad y la eficiencia de las políticas y programas públicos, aspirando a que la utilización de las evaluaciones se convierta en práctica habitual de la Administración Pública (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010). Y para ello es necesaria la participación voluntaria y el compromiso de los responsables políticos, incluso buscando que sean ellos mismos quienes tomen la iniciativa (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010).

La evaluación de políticas públicas puede entenderse como una actividad de promoción de la innovación social intencionada que, para ser eficaz, necesita tanto del rigor que pueden aportar los métodos científicos como de la participación activa de los responsables políticos. Así, afirmar que mediante la evaluación se pretende “contribuir a la mejora de la acción y resultados en la actividad del sector público y sus instituciones”, equivale a apostar por la innovación en la gestión de los recursos públicos (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010).

Según Schmidt (2001), las dificultades fundamentales de la investigación evaluativa son: 1) La dificultad para elegir formas adecuadas de medir efectos, sin las cuales no es posible decidir si un programa o política pública ha tenido éxito; 2) La dificultad para medir todos los costes y beneficios de una política, tanto los directos como los indirectos, sin lo que no es posible valorar adecuadamente la eficiencia; y 3) La atribución causal del impacto a una intervención política, sin la cual no es posible evaluar una política. Este último es el problema fundamental de la evaluación.

Para asegurar la utilidad de una evaluación es también fundamental que responda a las preguntas que realmente preocupan a los responsables de la toma de decisiones y a los beneficiarios de la política (Cabello & Ortiz, 2010). La evaluación de políticas debería conducir pues a la innovación en la administración y gestión de los recursos públicos, proceso que será posible en la medida en que la evaluación produzca información empírica fiable y esta información sea utilizada para la toma de las decisiones políticas correspondientes (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010).

“La idea de cambio está implícita desde el inicio del proyecto o programa que luego será evaluado. En tal sentido, un programa o política puede ser visto como la puesta a prueba de estrategias o metodologías innovadoras de intervención para la transformación, que si luego de evaluadas demuestran ser eficaces, podrán ser replicadas en otros contextos, en circunstancias o condiciones similares, o bien con las adaptaciones que convengan” (Nirenberg, Brawerman, & Ruiz, 2003, pág. 44).

Así, la evaluación suministra una información que puede ayudar a imaginar y proponer cambios para lograr instituciones más eficaces en el logro de los fines socialmente deseados. Por tanto, una primera función de la evaluación es comprobar si efectivamente los cambios propuestos funcionan en la realidad (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010). Para poder llevar a cabo esta función evaluadora es preciso determinar con la mayor claridad posible lo siguiente:

- 1) Cuáles son los fines que la sociedad desea alcanzar con determinada política.
- 2) Mediante qué modelo de sistema institucional se propone hacerlo.
- 3) A qué sistema de instituciones reales da lugar ese modelo en el lugar y el tiempo concreto en que se lleva a cabo la reforma.
- 4) Cuáles son finalmente sus logros,

tanto en relación con los objetivos específicos de la reforma como en relación a otros fines considerados generalmente como socialmente valiosos (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010).

Con respecto al cambio social, este depende de muchos otros factores, pero lo que justifica la existencia de instituciones es su pretensión de garantizar una dirección acorde con la voluntad de los ciudadanos (Schmidt, 2001). De hecho, las instituciones pueden influir de manera muy importante en la evolución de la sociedad a largo plazo, y pueden ser modificadas a voluntad para dirigir el proceso de cambio hacia metas humanamente deseables (Guerrero, Nuevos Modelos de Gestión Pública, 2001). Entonces, lo que se necesita es una teoría que sirva de guía y herramienta para mejorar las instituciones (Galindo Lopez, 2016).

Al igual que la tecnológica, la innovación social puede tener un gran impacto en la mejora de la calidad de vida de las personas (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010). Sin embargo, la innovación social trata de combinar de la mejor manera posible la información objetiva proporcionada por los procedimientos científicos y la intuición y experiencia de políticos y legisladores para lograr la doble legitimidad, científica y democrática (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010).

Sólo en las últimas décadas, se está abriendo paso la evaluación de los efectos de las políticas públicas, con el fin de encontrar un procedimiento aceptado de integrar procedimientos científicos y democráticos en un verdadero proceso de innovación social, donde los profesionales de la política aprendan a buscar, interpretar y utilizar la evaluación científica de políticas públicas para mejorar su competencia (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010). Promoviendo una

evaluación de la efectividad de las normas y programas que se pongan en marcha (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010)

En este marco teórico se destaca la finalidad de la evaluación de la política pública, basada en la evidencia de otros países y en programas gubernamentales, pues mejorar el aprendizaje que puede derivarse del proceso evaluador para incrementar la efectividad de las instituciones políticas en general es lo que se busca con esta medida (Nirenberg, Brawerman, & Ruiz, 2003). Con todo ello, la evaluación de políticas públicas se ha caracterizado como una herramienta de innovación social al servicio de la política democrática, que puede contribuir de forma decisiva a la institucionalización de la propia evaluación (Pinilla Pallejá & Fontcuberta Estrada, 2010).

2.4 Revisión de la literatura

A partir del reconocimiento de la importancia de las actividades de innovación en el crecimiento económico, se han realizado numerosos esfuerzos para intentar analizar cuáles son los factores que contribuyen al desarrollo de estas actividades y al éxito de los procesos de innovación en las empresas (Gómez & Calvo, 2011). Recientemente, una serie de estudios empíricos surgen para analizar los determinantes de innovación en las empresas. Es así, que en la revisión de la literatura que sustenta esta investigación se tomaron en cuenta varios casos de estudios sobre innovación empresarial realizados en distintas ciudades y países, con sus respectivas metodologías y objetivos, los cuales han sido analizados minuciosamente en beneficio de este trabajo. En alguno de ellos se emplea la misma metodología que se pretende utilizar en esta investigación pero este a su vez

los autores le otorgan otro enfoque, que también será contrastado con el de este trabajo.

La innovación en el sector manufacturero es un muy proceso complejo que es impulsado por numerosos factores, y países desarrollados y en desarrollo han avanzado en la medición de estos esfuerzos a través de las encuestas de innovación (Astudillo Durán & Briozzo, 2015). (Barletta & Suárez, 2015), manifiestan que los países de la región (Sur América), comparten similitudes que los diferencian de los países más desarrollados y que demandan de indicadores específicos, útiles y relevantes para el diseño, implementación y monitoreo de la política tecnológica.

En un estudio realizado en la Universidad General de Sarmiento y el Instituto de Industria de Argentina se analizaron los determinantes de la innovación en países desarrollados y subdesarrollados (Milesi, Petelski, & Verre, 2011). Los autores realizaron una revisión de 29 estudios empíricos publicados entre 1997 y 2007 en 16 países desarrollados y en 12 países en desarrollo. Los determinantes de la innovación identificados por los autores en los países desarrollados y en desarrollo fueron: los factores interno de los negocios, los factores sectoriales y los factores sistemáticos.

En los factores internos de los negocios, se encuentran los siguientes aspectos: tamaño, mercado y experiencia; en los aspectos referentes a lo sectorial están comprendidos: oportunidades tecnológicas y demanda; en los factores sistemáticos constan aspectos como el apoyo por parte sector público, el ambiente y la cooperación nacional. Los resultados de este estudio mostraron que en los países desarrollados, el tamaño de la empresa, la oportunidad tecnológica y el ambiente son las variables que inciden en la probabilidad de inversión en innovación.

En el caso de los países en desarrollo, el tamaño de la empresa es un determinante positivo para la probabilidad y la intensidad de la inversión en innovación. La capacidad tecnológica es uno de los determinantes más importantes de innovación en los países en desarrollo. Por el contrario, la experiencia de la empresa no mostró un efecto significativo en el comportamiento innovador.

Gómez, Rodríguez y Guaita (2010), en su artículo titulado: Método de análisis por indicadores para evaluar la gestión del conocimiento en empresas manufactureras, tratan sobre el desarrollo de un método de análisis por indicadores denominado KME (Knowledge Management Evaluation), capaz de evaluar la gestión del conocimiento en empresas manufactureras de Venezuela. Este método según sus autores, está constituido por cuatro etapas:

1) Crecimiento del conocimiento; 2) desarrollo de los procesos del conocimiento; 3) aporte de la gestión del conocimiento al cliente; 4) impacto de la gestión del conocimiento en la rentabilidad de la empresa. Desde estos supuestos, el método de análisis por indicadores responde al objetivo de medir las variables asociadas al conocimiento organizacional, con la finalidad de explicar su contribución en la organización.

Este artículo tiene un alcance teórico y descriptivo en su modalidad de investigación. En lo teórico, se recalca la importancia de la generación de conocimientos nuevos dentro de las organizaciones del sector de manufactura, tomando como población objeto de estudio a las empresas manufactureras productoras de aluminio primario en Venezuela, llamadas “CVG Alcasa” y “CVG Venalum”, en las cuales los trabajadores de estas fueron requeridos para realizarles las respectivas encuestas de conocimiento. Se lo considera descriptivo-cuantitativo,

en tanto busca caracterizar de manera sistemática y numérica, a través de un análisis factorial, la actividad productiva que manejan estas empresas dentro de la economía venezolana.

Los resultados del análisis estadístico propuesto en esta investigación, permitieron identificar que la gestión del conocimiento del método KME, está conformada por cuatro factores, que se pueden construir en cuatro dimensiones para explicar las variables con base al 63,93% de la varianza total. El primer factor se refiere a la generación de conocimientos, el segundo factor al uso de las Tic's, el tercero a las mejoras continuas en los procesos de producción de las organizaciones, y el cuarto factor está asociado a la toma de decisiones a partir de la información que se ha receptado con el método.

Como conclusión, los autores determinaron que este método de análisis por indicadores KME, permite a los gobiernos locales o al evaluador estatal, a medir el impacto de la gestión del conocimiento en la rentabilidad de las empresas del sector de aluminio en Venezuela. Contribuyendo de esta forma a la mejora en la competitividad del sector, a través de la valoración del activo más importante como lo es el conocimiento.

A manera de contraste con el anterior artículo analizado, se presenta la investigación de Benito Hernández, Platero –Jaime y de Rodríguez Duarte (2012), que trata sobre los factores internos que determinan la implementación de la innovación en las micro-empresas de España. Donde en cuyo trabajo se planteó el supuesto de que las empresas pequeñas tienden a tener una mayor escasez de recursos, es decir una menor influencia en el mercado, y mecanismos de comunicación más informales que las empresas grandes. La aproximación teórica

en que se sustenta este trabajo se refiere a que las grandes y pequeñas empresas muestran también diferencias en la dotación de los recursos necesarios para desarrollar actividades de innovación.

Este estudio defiende que las fortalezas en materia de innovación de las pequeñas empresas no se basan tanto en la disponibilidad de recursos sino en ciertas características que parten del comportamiento proveniente del personal de trabajo de estas microempresas. Para ello, los autores utilizaron una metodología apoyada en un análisis descriptivo mediante encuestas realizadas a una muestra de 148 microempresas españolas, que tengan a su haber menos de 10 empleados y que hayan realizado algún tipo de innovación dentro del mercado.

Los resultados concluyeron que ciertos factores del entorno, cuya influencia ha sido ampliamente contrastada para el caso de las empresas más grandes, no lograron concretar la decisión de innovar en las empresas más pequeñas. Ya sea que estas se encuentren representadas por factores de carácter interno, asociados a la figura individual del microempresario y a variables vinculadas a los aspectos culturales, como pueden ser las actuaciones de responsabilidad social. En este estudio también se determinó que los factores financieros y organizativos inciden paulatinamente en la colaboración con otras empresas y en la diversificación del sector.

Además, los autores proponen una serie de recomendaciones para que estos microempresarios puedan sobrevivir y competir mejor en el entorno actual, mediante una guía de buenas prácticas empresariales, las cuales influirán positivamente en la innovación y modernización de la empresa. Tratando de acercar la realidad del país con la de otros países, se evidenció un estudio realizado por la Universidad de

Medellín, Colombia a cargo de los catedráticos Álvarez y García (2012), sobre los determinantes de la innovación, como evidencia en el sector manufacturero de Bogotá.

En este estudio se presentó como objetivo, la acción de identificar el rol de algunos factores reconocidos como determinantes de la actividad innovadora, y de cuantificar su impacto sobre los indicadores de innovación del sector manufacturero bogotano. Para ello, se realizó una revisión detallada de los principales temas teóricos y empíricos para establecer las hipótesis que guían este análisis. A partir de estos planteamientos teóricos, se ejecutó una metodología referida a un modelo de Tobit generalizado, que tiene en cuenta las características estadísticas de los datos.

Sin embargo, también se presentó una limitante, la falta de información relevante y el manejo de datos de corte transversal, ya que se utiliza la segunda encuesta de desarrollo e innovación tecnológica en el sector manufacturero (EDIT II) de Colombia. Esta encuesta precisa puntos como el tamaño de la firma, la propiedad extranjera, el capital de conocimiento y el acceso al financiamiento externo. La EDIT II contiene información para un total de 2.469 empresas industriales de Bogotá pero debido a información faltante de algunas variables la muestra final para la estimación estuvo conformada por 2.301 empresas y se tomó el año 2004 como período de referencia.

Las empresas se dividieron entre las que realizaron algún tipo de inversión en innovación y las que no invirtieron. Los resultados de las estimaciones econométricas del modelo propuesto, comprobaron lo que se manifestó en la teoría, que las firmas más grandes tienden a ser más innovadoras; la variable tamaño tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en la mayoría de las categorías de

gastos de innovación; los efectos marginales más grandes se presentan en las categorías de capital y capacitación (0.12 y 0.10, respectivamente). Estos a su vez, indicaron que la industria manufacturera de Bogotá se ajusta a los patrones de innovación encontrados en otros países en desarrollo.

Al término de esta investigación, se concluyó que las firmas más grandes tienen mayor propensión a innovar, y una mayor competencia entre empresas afecta de manera negativa la inversión en innovación, por lo que parecen ser sugestivos los planteamientos de la hipótesis schumpeteriana para el caso analizado. Adicionalmente, los autores acordaron que las empresas multinacionales realizan un mayor esfuerzo innovador y el acceso al financiamiento tiene un efecto complementario sobre la inversión privada en innovación.

Del mismo modo, se analizó el caso de estudio de los hermanos Sánchez-Sellero y el de Cruz-González (2014), titulado: Innovación y Productividad en el Sector Manufacturero español. En esta publicación se analiza el efecto de la innovación sobre la productividad en la empresa manufacturera española. Esta presenta como objetivo, la idea de identificar los factores de innovación que determinan la productividad. La innovación es una fuente de productividad y nuestros resultados así lo recogen en función de los estudios previos.

Para ello, se utilizó una metodología basada en la elaboración de una función de producción que incluye las siguientes variables: actividades de investigación y desarrollo, gastos de investigación y desarrollo, patentes, innovaciones de producto, innovaciones de proceso, organización interna de la innovación, externalización de las actividades de investigación y desarrollo, financiación pública de los gastos de investigación y desarrollo, y la colaboración exterior de la innovación.

Se examinó la información homogénea de 1.872 empresas de 20 sectores manufactureros en el 2010. Cuya fuente de información fue la Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE) realizada por el Ministerio de Industria de España. El criterio de selección muestral fue el de muestreo estratificado aleatorio por sectores y tamaños a partir de una muestra representativa de la población. Todas las estimaciones fueron obtenidas con Stata 9.0. Los resultados de estimación muestran que tanto los estadísticos descriptivos como la matriz de correlación facilitan la interpretación de los resultados de regresión.

El coeficiente de correlación (R^2) del modelo fue de 0,9492, un valor muy próximo a uno, por lo que la bondad del ajuste es elevada. Se halló que la productividad obtenida aumenta en mayor proporción a lo que lo hacen los inputs. Donde la realización de actividades de investigación y desarrollo influye positivamente sobre la productividad, quedando confirmada la hipótesis del estudio. Ante estos resultados, los autores concluyen que el análisis de regresión múltiple realizado para el año 2010 a nivel de empresa, demuestra que las innovaciones de proceso y las actividades de investigación y desarrollo se encuentran en mejores condiciones de favorecer la productividad de la empresa manufacturera española.

Además, se evidenció que las innovaciones en el proceso permiten tener mejores herramientas para llevar a cabo la actividad. Donde el proceso productivo innovador favorece la aplicación y producción de conocimiento necesario para la mejora de la productividad. Dentro de las conclusiones de sus autores, estos destacaron que trabajos como este son idóneos para España, ya que son la antecede de líneas de investigación futuras, tales como el estudio de las relaciones verticales entre las empresas con sus proveedores y clientes.

Resultó así mismo interesante el estudio realizado por Mantulak, Pérez y Michalus (2015) , titulado: Procedimiento para determinar los recursos tecnológicos estratégicos en pequeñas empresas de manufactura. Este estudio acentúa el hecho de que en Latinoamérica el entorno en que se desarrollan las microempresas del sector manufacturero resulta un poco adverso y complicado, puesto que la diferencia de tecnologías se encuentra fuertemente plasmada en los métodos de producción de éstas. Otra de las dimensiones que presenta este estudio, es la escasa participación estatal en el sector manufacturero, siendo el Estado el principal ente de control y promotor de nuevas gestiones de producción.

Dentro de este contexto, los autores revelan que el hecho de disponer de una estrategia operacional resulta inevitable augurar la superación de los obstáculos presentes en el sector logrando un éxito sostenido y con grandes posibilidades de que la microempresa pueda trascender en el largo plazo a base de recursos en ciencias aplicadas que capten un mejor desempeño productivo de los emprendimientos que se lleven a cabo. Estas estrategias derivadas de las tecnologías constituyeron los objetivos específicos del trabajo investigativo, los cuales su aplicación fue direccionada a una microempresa de la región.

El análisis metodológico que se empleó en esta investigación fue de carácter no experimental mediante la ejecución de un estudio descriptivo que abarcó desde una prescripción sectorial hasta la consumación de recursos tangibles e intangibles. Dentro de las deducciones obtenidas, se exaltó la ampliación de una serie de procedimientos dentro del marco metodológico, los mismos que dieron lugar al uso que de recursos digitales ya existentes en el razonamiento inicial.

Como una de las ventajas de esta investigación, se destaca el aporte de la misma al proceso de la toma de decisiones que conlleva a la microempresa al cumplimiento ciertos parámetros que pueden significar ciertos riesgos capaces de obstaculizar su capacidad para innovar. Esto a su vez, atrajo la contribución regional sobre la importancia de la investigación y el desarrollo empresarial, Ante esto, se concluyó que resulta oportuno analizar en futuras investigaciones, los impactos que provoca la introducción de la innovación en las microempresas manufactureras de la región.

Por su parte, en el Ecuador, los estudios sobre los determinantes de innovación son pocos (Astudillo Durán & Briozzo, 2015). Siendo entre estos el de Zamora y Villamar (2011), quienes realizaron una caracterización de las pymes en la industria manufacturera de la Ciudad de Quito. En este estudio, los autores consultaron a ciertos empresarios los retos que se les presentan a la hora de innovar. Los aspectos considerados por los ejecutivos de las empresas manufactureras de Quito, fueron los siguientes: la implementación y la evolución de la cultura empresarial; así como, los métodos productivos que incurren en la transformación de ideas en bienes comerciales.

Además, se encuentra la identificación del cambio tecnológico en el comportamiento de los consumidores y sus necesidades; donde por último, se tomó en cuenta la colaboración de los equipos de trabajo con el talento humano en cada una de las empresas. Los resultados provenientes de la investigación, fueron contundentes y semejantes a los retos tratados dentro del marco teórico expuesto anteriormente. La falta de apoyo gubernamental, la falta de conocimiento y la falta de liquidez para innovar, fueron las causas principales para que las pymes presenten bajos niveles de innovación dentro del sector manufacturero de Quito.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1 Supuestos del modelo Probit

Una vez explicadas las teorías económicas y la revisión de la literatura existente sobre el tema de la determinación de los factores de innovación en las empresas manufactureras, resulta conveniente detallar con mayor profundidad el tipo de metodología que se plantea utilizar en esta investigación con el fin de evaluar la hipótesis postulada dentro del capítulo introductorio del presente trabajo.

Para llevar a cabo esta investigación, se ha elegido un método estadístico óptimo, capaz de cumplir con los requerimientos que exige el esquema investigativo propuesto. Este método comprende todo lo referente al modelo econométrico no lineal Probit, el mismo que dentro de sus lineamientos presenta la existencia de una variable dicótoma, en la cual para este estudio se manifiesta como una variable observable cuyo planteamiento radica en la intención que tiene la empresa manufacturera en invertir o no en innovación. Con esta información se recrea el modelo binario que se define como el interés que tiene el sector manufacturero ecuatoriano para innovar.

Recabando un poco la historia del modelo Probit, se denota que éste fue introducido por Chester Ittner Bliss (1934) y por Ronald Fisher (1935) como un método rápido para calcular estimaciones de máxima verosimilitud en el análisis de datos. Bliss, publicó este método en 1934, en un artículo sobre ciencia. Éste se refería sobre el tratamiento de los datos como porcentaje de la exterminación de una plaga de insectos con un pesticida. Dicho tratamiento propuso transformar el

porcentaje mencionado en una unidad de probabilidad, denominada Probit, que se fijaría entre 0 y 1.

Para ello, se incluyó una tabla de estimaciones, con el fin de ayudar a otros investigadores a convertir sus porcentajes a un Probit para luego comparar sus resultados con otros estudios más profundos sobre esta rama de la ciencia. El modelo Probit es todavía considerado importante en la toxicología, así como otros campos. El enfoque se justifica, en particular, si la variación de respuesta puede ser racionalizada como una distribución logarítmica normal de tolerancias entre los sujetos de prueba, donde la tolerancia de un tema en general es simplemente la dosis suficiente para la respuesta de interés.

Una de las cualidades del modelo Probit es la relación que crea entre la variable dependiente ($Y=0,1$), con sus variables independientes (X_i) mediante la formulación de una función de distribución. Método estadístico que se detalla a continuación: En estadística, un modelo Probit es un tipo de regresión donde la variable dependiente sólo puede tomar dos valores (0 y 1). El propósito del modelo es estimar la probabilidad de que una observación con características particulares tenga éxito o no, según las especificaciones de las categorías propuestas; por ende el modelo Probit es un tipo de modelo de clasificación binario. Como tal, éste emplea una función de distribución Probit, la cual se calcula utilizando el procedimiento de máxima verosimilitud.

La adecuación de un modelo binario estimado puede ser evaluada contando el número de observaciones exitosas o iguales a 1, y el número que equivale a cero, para que el modelo logre asignar una clasificación correcta mediante el tratamiento de cualquier probabilidad estimada, los resultados de las probabilidades deben

estar por encima de un medio ($1 / 2 = 0,5$), como una predicción de 1. Además de proporcionar una base importante para los tipos de regresión, la función Probit es útil en el análisis estadístico para el diagnóstico de las desviaciones de normalidad, tales como: la asimetría y la bimodalidad. La figura 5, muestra la relación entre el nivel de las observaciones (datos) y los valores estimados de probabilidad.

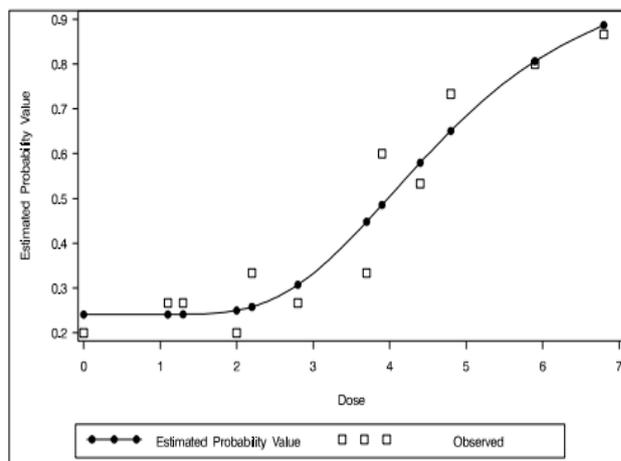


Figura 5: Procedimiento PROBIT

Stata - Software Estadístico

El problema econométrico que presenta el método Probit, es estimar la probabilidad condicional de que $Y= 1$, sea considerada como una función de las variables explicativas. En particular, el modelo Probit plantea el supuesto de conocer la forma funcional de la dependencia de las variables explicativas de la función que se pretende exponer. Sin embargo, esta forma funcional rara vez se conoce en la práctica. Como conclusión, un modelo de respuesta binaria se conoce como un modelo Probit si F es el acumulativo de la función de distribución normal (Horowitz & Savin, 2001).

De forma concreta, el procedimiento Probit, sobre el análisis de probabilidad está diseñado para adaptarse a un modelo de regresión en el que la variable

dependiente Y caracteriza un evento con sólo dos resultados posibles. Dos tipos de datos que pueden ser: 1) Los datos en la que Y se compone de un conjunto de 0 y 1, donde 1 representa la aparición de uno de los 2 resultados; 2) Los datos en la que Y representa la proporción de tiempo que uno de los 2 resultados ocurrió.

El modelo de regresión Probit se refiere a una Y binaria y a una o más variables predictivas X, que pueden ser cuantitativas o categóricas. En este procedimiento, se asume que la probabilidad de un evento es en relación con los factores de predicción a través de la función Probit. Este procedimiento se ajusta a un modelo econométrico utilizando el método de máxima verosimilitud o el de mínimos cuadrados ponderados.

El modelo no lineal Probit se utiliza con frecuencia en la economía de la salud cuando se quiere estimar el efecto de un tratamiento en un resultado de salud binario. Surge de una latente ecuación de marco variable, donde la primera ecuación $y_1 = 1 (\beta_0 + \beta_1 y_2 + \varepsilon_1 > 0)$, la cual describe el resultado de salud variable (y_1) como una función de un tratamiento binario (y_2) y ε_1 como el error latente, mientras que la segunda ecuación $y_2 = 1 (\pi_0 + \pi_1 z + \varepsilon_2 > 0)$, determina si recibe o no el tratamiento. El modelo termina suponiendo que los errores latentes ε_1 y ε_2 tienen una distribución normal estándar conjunta de dos variables con un nivel ρ de correlación.

3.2 Estrategia metodológica

En base a la interrogante que existe sobre la intención que tienen las empresas que conforman el sector manufacturero del Ecuador de invertir en innovación, se fundamenta el modelo que se va a desarrollar: Se ha construido un modelo econométrico capaz de explicar los factores determinantes de innovación,

donde la variable dependiente Y resulta ser la variable de interés. Siendo este el modelo Probit, el cual plantea un tratamiento de la variable dependiente discreta binaria Y que tiene carácter dicotómico, es decir que puede tomar dos opciones: invertir o no en innovación.

Las variables que conforman el modelo econométrico propuesto y la metodología aplicada que se ajusta a este, se detallan a continuación:

El cálculo de la probabilidad que tienen las empresas manufactureras ecuatorianas de innovar se constituye en la variable dependiente que toma el valor de 1 cuando la empresa invierte en innovación y el valor de 0 en caso de contrario. Esta probabilidad se analizará con el modelo Probit que toma la siguiente forma:

$$\Pr (y =1) = \int_{-\infty}^{\beta x} \phi(t) dt \phi = \phi (\beta \phi x)$$

Donde ϕ representa la función de distribución normal estándar, X es el vector de las variables independientes que explican el modelo y que determinan la innovación β a estimar. También se tomó en cuenta el efecto marginal de la siguiente forma

$$\frac{\partial E(y/x)}{\partial x} = \phi(\beta x)\beta$$

Para el presente estudio, el modelo propuesto se expresa de la siguiente manera:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_i \chi_i + \varepsilon_i$$

Al plasmar el objetivo general de esta investigación, que consiste en determinar los factores de innovación en las empresas manufactureras del Ecuador; el modelo Probit empleado tiende a convertirse en un modelo multivariable, es decir, está conformado por múltiples variables explicativas, las cuales pueden ser expresadas con la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \chi_1 + \beta_2 \chi_2 + \beta_3 \chi_3 + \beta_4 \chi_4 + \beta_5 \chi_5 + \beta_6 \chi_6 + \beta_7 \chi_7 + \beta_8 \chi_8 + \varepsilon_i$$

Dónde:

Y_i = Variable dicotómica que tiene un valor =1 si la empresa realizó algún tipo de innovación sea en productos o procesos, toma el valor de cero en el caso contrario.

β_0 = Constante

β_i = Es el efecto marginal de la variable X_i sobre la probabilidad que tienen las empresas manufactureras de innovar.

X_i = Es un vector de las variables explicativas que influyen en la probabilidad.

ε_i = Es el término de error admisible

3.2.1 Definición de variables

Tabla 1: Variables de estudio

Variable	Descripción	
<i>cod_provincia</i>	Identificador de provincia a nivel Nacional	1 = Azuay...24 = Santa Elena
<i>grupoempre</i>	Su empresa forma parte de algún grupo empresarial	1 sí forma parte grupo empresarial; 0 no forma parte grupo empresarial
<i>empub</i>	Indique si su empresa es una empresa pública:	1 sí es empresa pública; 0 no es empresa pública
<i>invextra</i>	Indique el porcentaje de capital de origen extranjero	
<i>pventas</i>	Nivel promedio de Ventas 2009 - 2011	
<i>pfbkf</i>	Nivel promedio de Inversión Capital Fijo 2009 - 2011	
<i>empleados</i>	Total de empleados de la empresa para el año 2011	
<i>innovación</i>	Identificador de Innovación	1 sí innova; 0 no innova
<i>pgastoinvdes</i>	Nivel promedio Gasto en Investigación y Desarrollo 2009 - 2011	
<i>invdes1</i>	Su empresa desarrolló "Investigación y Desarrollo (I+D) interna"	1 sí desarrolló I +D interna; 0 no desarrolló I+D interna
<i>invdes2</i>	Su empresa desarrolló "Investigación y Desarrollo (I+D) externa"	1 sí desarrolló I +D externa; 0 no desarrolló I+D externa
Durante el período de 2009 a 2011, indique cuáles de las siguientes razones motivaron la puesta en práctica de actividades para el desarrollo de innovaciones de producto y proceso:		
<i>demanda</i>	Detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado	1 sí eligió demanda; 0 no eligió
<i>novedad</i>	Aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas	1 sí eligió novedad; 0 no eligió
<i>competencia</i>	Amenaza de la competencia	1 sí eligió competencia; 0 no eligió
<i>regulación</i>	Pautas regulatorias (nacionales/internacionales; públicas/privadas)	1 sí eligió regulación; 0 no eligió
<i>propiedad</i>	Cambios en normas de propiedad intelectual	1 sí eligió propiedad; 0 no eligió
<i>certificación</i>	Procesos de certificación	1 sí eligió certificación; 0 no eligió
<i>problema</i>	Problema técnico	1 sí eligió problema; 0 no eligió
<i>idea</i>	Aprovechamiento de una idea generada al interior de la firma	1 sí eligió idea; 0 no eligió

Autora

Las variables explicativas del modelo se analizaron a partir de la encuesta ACTI que realizó el INEC en el periodo de 2009 – 2011, y se identificaron en el análisis de la literatura empírica y en los fundamentos teóricos revisados en la literatura y en estudios de países adyacentes. Teniendo así, como variable dependiente la interrogante si la empresa manufacturera innova o no innova y en las variables independientes, éstas se dividen en variables de control de las empresas y en factores determinantes de innovación, para el desarrollo del modelo econométrico.

Como variables de control de las empresas se consideraron las siguientes: el identificador de provincia a nivel Nacional, si pertenece o no a un grupo empresarial, si es o no una empresa pública, el porcentaje de inversión extranjera, el nivel promedio de las ventas 2009-2011, el nivel promedio de inversión capital fijo 2009-2011, el total de empleados en el año 2011, el nivel promedio de gasto en I+D, y si desarrolló I+D interna y externa; y dentro de los factores determinantes de innovación que se eligieron para el modelo se tienen los siguientes: demanda, novedad, competencia, regulación, propiedad, certificación, problema e idea.

De tal manera que la función Probit del modelo econométrico propuesto toma la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 \Pr (\text{innovacion} = 1) &= F(\beta_0 + \beta_1 \text{cod}_{\text{provincia}} + \beta_2 \text{grupoempre} + \beta_3 \text{empub} \\
 &+ \beta_4 \text{invextra} + \beta_5 \text{pventas} + \beta_6 \text{pfbkf} + \beta_7 \text{empleados} \\
 &+ \beta_8 \text{pgastoinvdes} + \beta_9 \text{invdes1} + \beta_{10} \text{invdes2} + \beta_{11} \text{demanda} \\
 &+ \beta_{12} \text{novedad} + \beta_{13} \text{competencia} + \beta_{14} \text{regulación} \\
 &+ \beta_{15} \text{propiedad} + \beta_{16} \text{certificación} + \beta_{17} \text{problema} + \beta_{18} \text{idea})
 \end{aligned}$$

3.2.2 Estimación de máxima verosimilitud

El método de máxima verosimilitud, es el procedimiento de encontrar el valor de uno o más parámetros de una estadística dado que hace que la distribución conocida de probabilidad sea la máxima. La probabilidad de estimación de máxima verosimilitud es un método de la estimación de los parámetros de un modelo. Siendo uno de los más utilizados. Este método selecciona el conjunto de valores de los parámetros del modelo que maximiza la función de verosimilitud, intuitivamente maximiza el modelo seleccionado y los datos observados. Donde la función de log-verosimilitud es:

$$\ln \mathcal{L}(\beta) = \sum_{i=1}^n \left(y_i \ln \Phi(x'_i \beta) + (1 - y_i) \ln(1 - \Phi(x'_i \beta)) \right)$$

El estimador $\hat{\beta}$ que maximiza esta función será consistente, asintóticamente normal y eficiente a condición de que $E[XX']$ existe y no es singular. Se puede demostrar que esta función de probabilidad logarítmica es globalmente cóncava en β , y por lo tanto los algoritmos numéricos estándar para la optimización convergerán rápidamente al máximo único. Donde la distribución asintótica de $\hat{\beta}$ está dada por:

$$\sqrt{n}(\hat{\beta} - \beta) \xrightarrow{d} \mathcal{N}(0, \Omega^{-1}),$$

$$\Omega = E \left[\frac{\varphi^2(X'\beta)}{\Phi(X'\beta)(1 - \Phi(X'\beta))} XX' \right], \quad \hat{\Omega} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\varphi^2(x'_i \hat{\beta})}{\Phi(x'_i \hat{\beta})(1 - \Phi(x'_i \hat{\beta}))} x_i x'_i$$

$\varphi = \phi'$ es la función de densidad de probabilidad de distribución normal estándar.

3.3 Prueba de hipótesis para los parámetros estimados

3.3.1 Estadístico de Wald

Para conocer si el nivel de significancia del modelo es bueno, a través del programa estadístico Stata se realiza la prueba de Wald al modelo propuesto en el análisis de regresión Probit para probar la hipótesis planteada. Un enfoque estándar es la prueba o estadístico de Wald. Esta prueba la ejecuta Stata después de realizar una regresión Probit. La prueba estadística de Wald es:

$$W = \frac{(\hat{\beta} - \beta_0)}{\widehat{se}(\hat{\beta})} \sim \mathcal{N}(0,1)$$

Donde el error estándar se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\widehat{se}(\beta_{gre} - \beta_{gpa}) \approx \sqrt{Var(\beta_{gre}) + Var(\beta_{gpa}) - 2 \cdot Cov(\beta_{gre}, \beta_{gpa})}$$

Para conseguir el valor p se utiliza la distribución normal estándar. Al comparar el valor p y el valor de la prueba Wald, los coeficientes deben ser diferentes entre sí. Este enfoque se puede extender a más de dos coeficientes. Cuando W es mayor que el valor crítico indicado a un nivel de significancia se rechaza la hipótesis H_0 , donde:

Las hipótesis son:

H_0 : El modelo ajustado es significativo

H_1 : El modelo ajustado no es significativo

3.3.2 Pseudo R2 de Mc Fadden

Al analizar los datos con una regresión Probit, no existe una estadística equivalente a R cuadrado. Las estimaciones del modelo de regresión son estimaciones de máxima verosimilitud llegado a través de un proceso iterativo. No se calculan para minimizar la varianza, por lo que el enfoque de Mínimos Cuadrado Ordinarios a bondad del ajuste, no se aplica. Sin embargo, para evaluar la bondad de ajuste de los modelos Probit, se utiliza el pseudo-R al cuadrado.

El pseudo-R es un estadística generado en un análisis de regresión, este estadístico se utiliza a menudo como una medida de bondad de ajuste. Este pseudo R al cuadrado se ven como un R-cuadrado normal en el sentido de que están en una escala similar, que va de 0 a 1, donde los valores más altos indican un mejor modelo.

$$R^2 = 1 - \frac{\log L_0}{\log L(\hat{\beta} SR)}$$

3.4 Metodología de la muestra

La metodología de la muestra sobre la Encuesta de Actividades de Innovación (2009-2011), fue diseñada por varios delegados del SENESCYT, quienes se encargaron de definir los parámetros y las herramientas requirentes para la entrada y manejo de los datos. En primera instancia se recopiló toda la información existente sobre las empresas provenientes del último Censo Nacional Económico realizado en el año 2010 incluyendo la provincia de Galápagos, en esta etapa se emplearon los instrumentos manuales e instructivos metodológicos que conllevaron

al diseño y finalmente a la presentación del formulario al INEC exponiendo las preguntas para la encuesta (Ver Anexos: Formulario de la Encuesta). Esta etapa se ejecutó entre los meses de octubre a diciembre de 2012.

En marzo de 2013 el INEC expuso el mapa trazado a nivel nacional de las empresas a encuestar, siendo en los meses de mayo a agosto del mismo año el periodo del levantamiento de la información con la toma de encuestas correspondiente al periodo de 2009 - 2011. A medida que se ejecutaba el levantamiento de la información, ésta era analizada por el equipo estadístico a cargo del INEC, cuyo proceso de análisis se extendió hasta octubre del mencionado año.

El análisis estuvo conformado por los cálculos de los indicadores de innovación tanto económicos como sociales (Ver Anexos: Tabla 3) expresados en informes sectoriales, los cuales fueron examinados por especialistas de SENESCYT para la posterior toma de decisiones. La difusión de la información se llevó a cabo en el mes de diciembre de 2013, bajo responsabilidad directa de SENESCYT (INEC, 2009 - 2011).

Cabe recordar que en el capítulo 1 del presente trabajo investigativo se mencionó que esta Encuesta de Innovación se aplicó bajo los supuestos del muestreo probabilístico, considerando un muestreo aleatorio estratificado donde cada estrato se referían al número de trabajadores (pequeñas, medianas y grandes empresas), y según a la ubicación geográfica de las empresas (a nivel provincial).

Además, la población objetivo de esta investigación es el conjunto de empresas que tienen como su actividad principal la manufactura, conforme a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU 4.0) (Ver en Anexos). Por consiguiente, se dispuso como dominio de estudio a cada una de las provincias

encuestadas y como unidad de muestreo a la empresa, a la que se refieren los datos solicitados en el cuestionario (INEC, 2009 - 2011).

Para la generación del marco muestral de la Encuesta de Innovación, fue necesario definir ciertos parámetros que las empresas tenían que cumplir para ser consideradas; entre estos constaba la confirmación de la actividad económica y su perfil de participación en el sector que pertenecía.

Con relación al tamaño de la muestra, éste se obtuvo a nivel de estratos por provincia, tomando en cuenta un nivel de confianza de 95% y un error relativo al 6% (INEC, 2009 - 2011); mediante la siguiente expresión se estimó la muestra con diseño estratificado:

$$n_i = \frac{N_i z^2 p(1 - p)}{(N_i - 1)e^2 + z^2 p(1 - p)}$$

Dónde:

Dominio: $i = \{1, 2, \dots, 72\}$

n_i : Tamaño de la muestra en la provincia i ,

N_i : Tamaño del estrato i en el marco muestral,

p : Estimación de la proporción en el estrato i ($p = 0,5$)

z : 1.96 es el valor de una variable normal estándar que acumula 0,95 de probabilidad

e : es el error absoluto máximo admisible.

Tras el análisis de las consideraciones anteriores y el empleo de la fórmula, se determinó el tamaño de la muestra en 3.188 empresas. Siendo el 40% concerniente a empresas de manufactura (Ver en Anexos: Tabla 6). Sin embargo, a través del factor de expansión, en el levantamiento de las encuestas sólo se reportaron 2.815 empresas positivas, concluyendo de tal manera que el porcentaje de cobertura de la Encuesta de Innovación a nivel Nacional es del 88,3%. La distribución provincial y por sector económico se especifica en la Tabla 7 (Ver Anexos).

De las 2.815 empresas encuestadas y rectificadas, 1.191 son empresas manufactureras, lo que corresponde a la población objetivo de este estudio. Con la cual se aplicarán todas las técnicas propuestas y sus análisis se reflejarán en el siguiente capítulo de resultados.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1 Presentación y discusión de los resultados

Tabla 2: Composición de la muestra

	(1) manufactura 0	(2) manufactura 1
	Freq	Freq
innovacion	(Percent)	(Percent)
0	1,020 (62.81)	624 (52.39)
1	604 (37.19)	567 (47.61)
Total	1624	1191

Autora – Stata

Dentro de los resultados obtenidos se pudo reconocer que de la muestra de 1.191 empresas manufactureras, sólo 567 realizan algún tipo de innovación, las mismas que representan el 47,61%; mientras que 624 no lo hacen, siendo el 52,39%. Estos valores denotan que existe una gran iniciativa por parte de las empresas para realizar actividades de innovación. No obstante, todavía falta mucho por desarrollar y respaldar el interés de los empresarios a la innovación en el sector manufacturero ecuatoriano.

Pues este, es considerado por el actual gobierno como uno de los ejes productivos del país (Glas, 2015). Por tanto, requiere estar al día en cuestiones de técnicas y mejoras en los procesos de producción para lograr el correcto aprovechamiento de los recursos. De tal manera, que estas nuevas adquisiciones puedan verse reflejadas en los principales productos de consumo interno y externo, consiguiendo acaparar nuevos nichos de mercado, y adquiriendo otras rutas de desarrollo para el sector. El gráfico a continuación detalla las actividades de las innovaciones en productos y procesos que practicaron las 567 empresas manufactureras que sí innovaron durante el periodo 2009-2011:

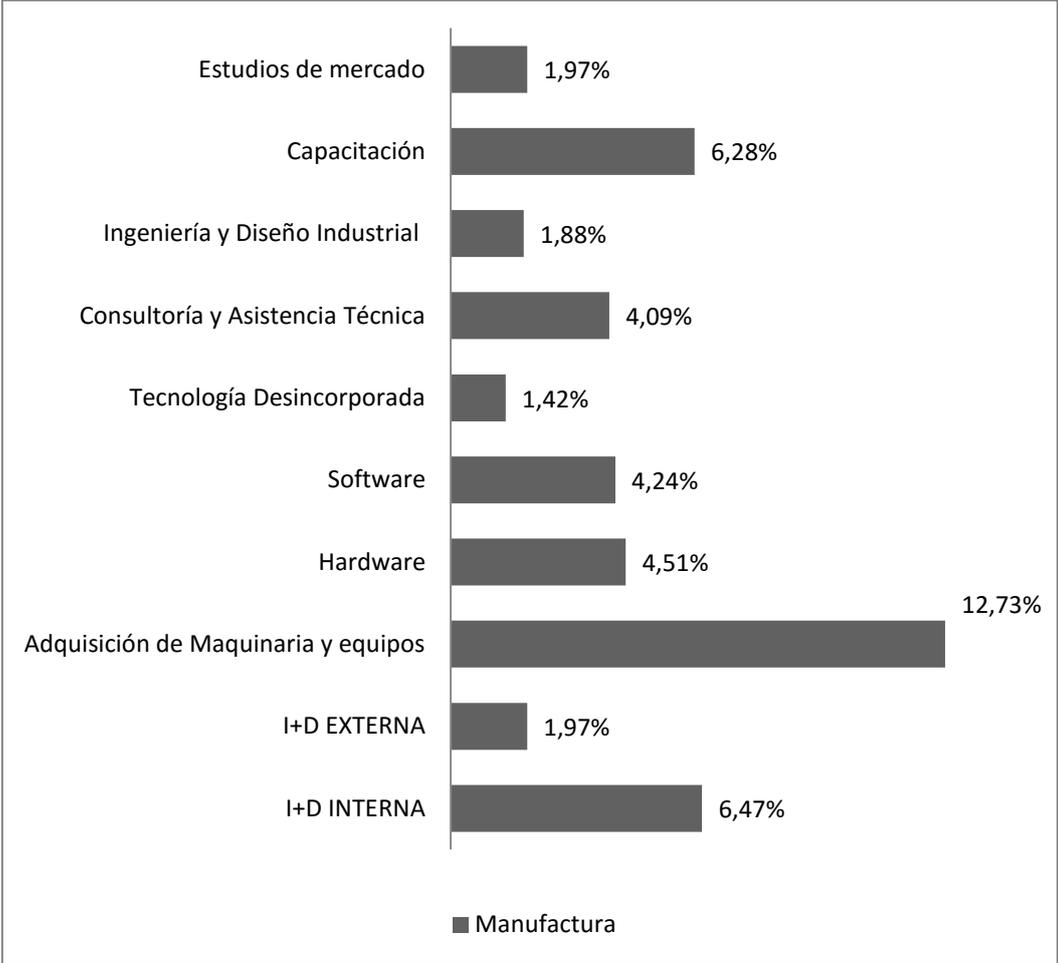


Figura 6: Innovaciones en productos y proceso manufactura

Fuente: Encuesta de actividades de innovación

Estas innovaciones en una mayor proporción fueron financiadas por los recursos propios de las empresas, dejando en segundo plano el apoyo gubernamental, la banca privada, el capital extranjero y entre otros, lo que constituye una barrera de acceso para las empresas que tienen la intención de innovar pero que no cuentan con los recursos necesarios para hacerlo. Pues es evidente que las grandes empresas son las que pueden financiar estas innovaciones con sus propios medios marginando a las pymes que tienen la misma importancia para el sector. Estos valores se manifiestan en el gráfico siguiente:

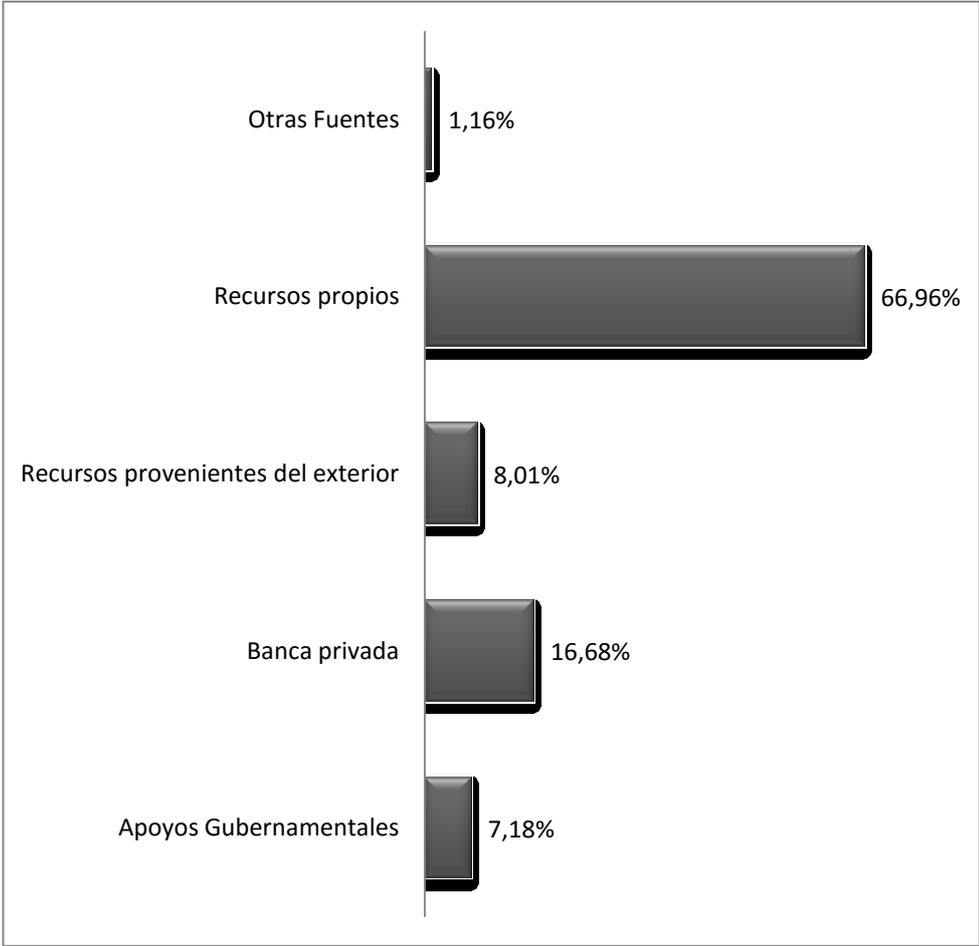


Figura 7: Financiamiento de innovaciones en productos y proceso

Fuente: Encuesta de actividades de innovación

Como parte del manejo de los datos obtenidos de corte transversal, se procedió a realizar un análisis descriptivo de los mismos, cuyo resultado se encuentra expresado en las siguientes tablas estadísticas:

Tabla 3: Análisis descriptivo de variables parte 1

	(1)	(2)
VARIABLES	Mean	sd
grupoempre	0.157	0.364
empub	0.0234	0.151
invextra	6.757	23.81
pventas	1.794e+07	2.306e+08
pfbkf	1.960e+06	3.426e+07
empleados	140.4	461.6
pgastoinvdes	27,005	330,722
invdes1	0.188	0.391
invdes2	0.0647	0.246
demanda	0.307	0.461
novedad	0.225	0.417
competencia	0.260	0.439
regulacion	0.0941	0.292
propiedad	0.0263	0.160
certificacion	0.0952	0.294
problema	0.114	0.318
idea	0.268	0.443

Autora – Stata

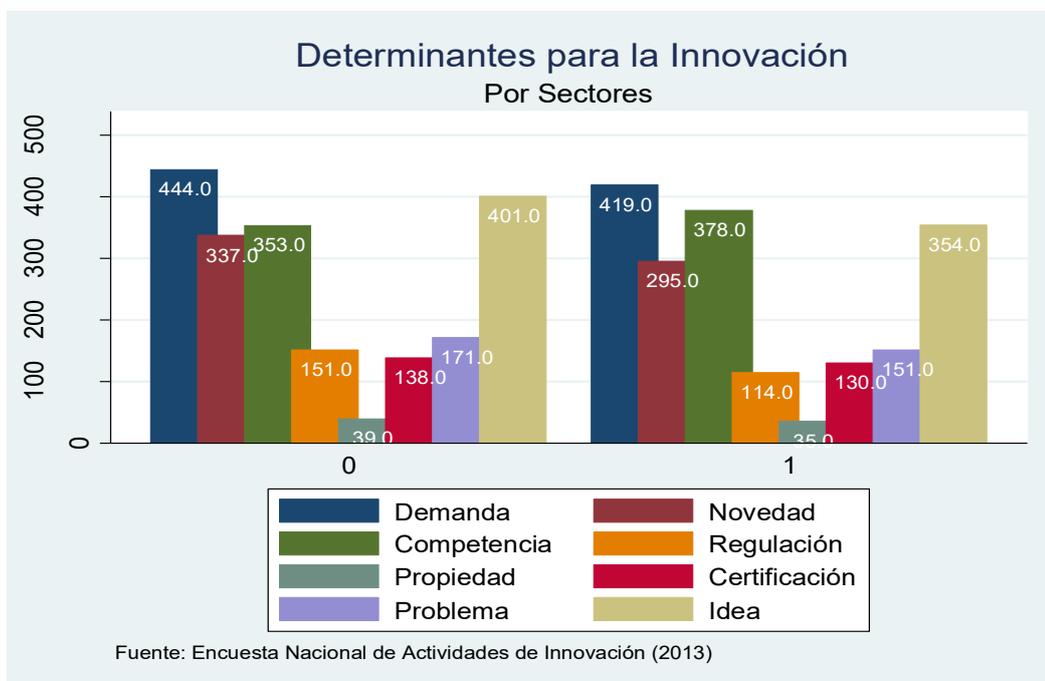


Figura 8: Determinantes para la innovación por sectores

Autora

El gráfico anterior forma parte de un análisis comparativo de la influencia de los factores determinantes de la innovación a nivel general, es decir todos los sectores encuestados y el sector manufacturero en relación a los demás. El gráfico general de los determinantes para la innovación por innovación, muestra que las

empresas que se encuentran en lado derecho arriba del número uno, son aquellas que tienen la intención de innovar o que han realizado algún tipo de innovación. Por consiguiente, los indicadores de los factores detallados en la parte inferior se muestran con valores muy por encima de los del lado izquierdo arriba del número cero, que son las empresas que no innovan. Esto confirma que los factores seleccionados sí influyen de manera positiva en la innovación de las empresas sin considerar el sector al que pertenecen.

Del mismo modo, el gráfico de los determinantes para la innovación por sectores presenta la innovación realizada por el sector manufacturero en lado del número uno y la innovación realizada por los demás sectores en el lado del número cero. Confirmando una vez más que los factores seleccionados influyen significativamente en el sector evaluado con respecto a la innovación. Entre los factores que más se destacan y los que son motivo para poner en práctica actividades de innovación en productos y procesos, son los siguientes: el factor de la demanda, el de la competencia, la idea o creatividad para modificar o crear algo nuevo y la novedad que genera dichos cambios en el mercado. Por ende, estos son capaces de explicar el modelo propuesto.

Además, en el gráfico por sectores también se evidencia que el sector de manufactura se encuentra casi a la par en términos de innovación con los demás sectores, construyendo de a poco una ventaja competitiva para el país. A tal punto, que dentro de las 1.191 empresas manufactureras, 419 innovan por motivo de las exigencias de la demanda, 378 innovan por la presión de la competencia, 354 innovan gracias al emprendimiento e iniciativa y 295 innovan por seguir con la tendencia del mercado. Sin mencionar, que hay empresas que innovan por motivo de dos o más factores entre sí.

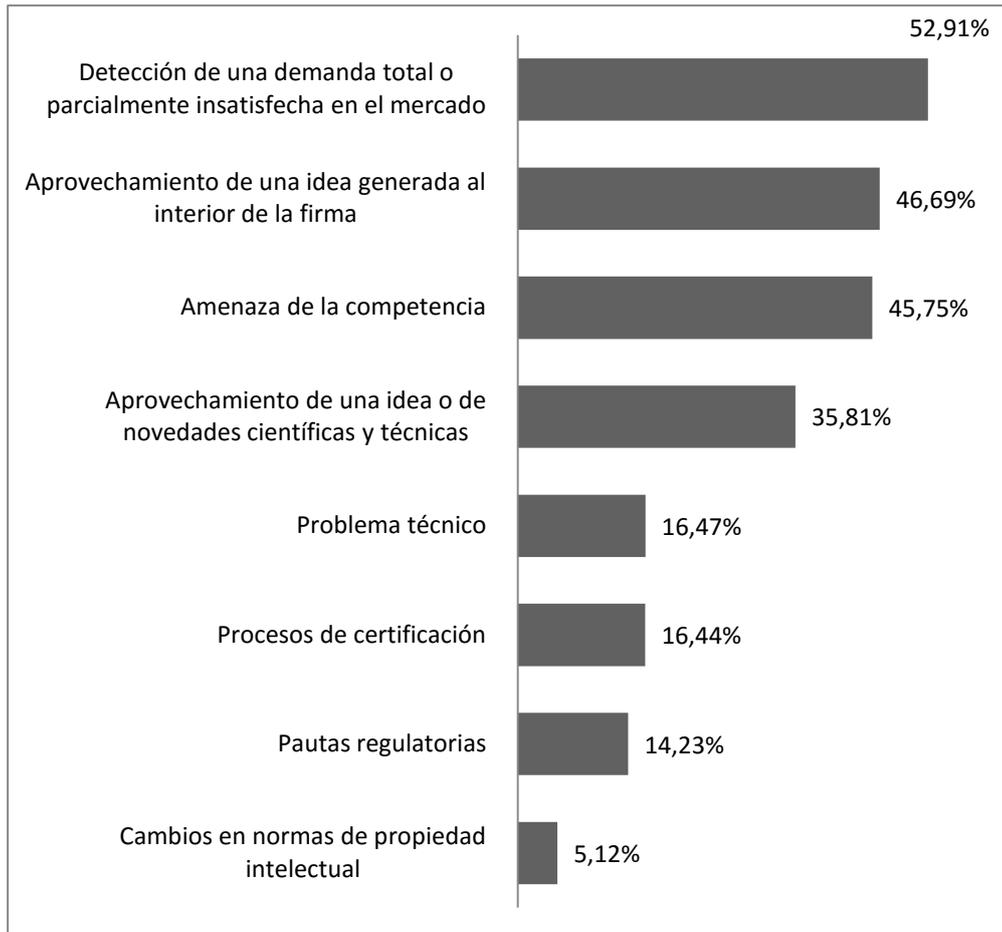


Figura 9: Factores determinantes para la innovación General

Fuente: Encuesta de actividades de innovación

De acuerdo al análisis de resultados, las estimaciones Probit de este modelo son las siguientes:

Tabla 4: Análisis Probit

Variables	(1) Probit coeff
grupoempre	-.0919567*** (.1401303)
empub	.1141733 (.3883731)
invextra	.0037149*** (.0024451)

pventas	7.03e-10*** (6.90e-10)
pfbkf	-8.20e-09*** (9.42e-09)
empleados	-.000146*** (.0001737)
pgastoinvdes	4.39e-06*** (2.72e-06)
invdes1	.515224 (.1574097)
invdes2	.314163 (.2385711)
demanda	.9203392 (.1180477)
novedad	.7820865 (.1434602)
competencia	.7946151 (.1195308)
regulacion	.2525418 (.256572)
propiedad	-1.032588*** (.3733109)
certificacion	-.2514252*** (.2298705)
problema	.2141092 (.2003124)
idea	.8331876 (.1328299)
Constant	-1.216084 (.0623608)
Observations	1,191
Wald chi2 (17)	302.83
Pseudo R2	0.3955

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Autora – Stata

Los signos que se presentan son los esperados; es decir los parámetros positivos de *invdes1* y de *invdes2* significan que la empresa manufacturera realiza I+D, siendo mayor la probabilidad de innovar por parte de estas. Además aquellas empresas que son *públicas* poseen el mismo efecto, caso contrario las que pertenecen a un grupo empresarial puesto que su parámetro negativo no provoca ningún efecto en la intención de innovar. En cuanto a los factores, nuevamente sobresale la *demanda*, la *novedad*, la *competencia*, la *regulación* nacional e internacional, el *problema* técnico y la *idea* generada en el interior de la firma que va acompañada de manera significativa con el talento humano, todos estos ostentan signos positivos.

Otros que también influyen de manera positiva en la innovación son la inversión extranjera, el nivel promedio de las ventas y el nivel promedio de los gastos en I+D. La teoría al respecto señala que el desarrollo de actividades de I+D mejora la capacidad de respuesta de las empresas para explorar y asimilar los conocimientos para el desarrollo de nuevos productos, nuevos procesos y nuevas formas de interactuar con los consumidores.

Los signos negativos del *nivel promedio de inversión de capital fijo*, *el cambio en normas de la propiedad intelectual* y *los procesos de certificación* significan que aquellas empresas que se encuentran inmersas en estos factores tienen menor probabilidad de innovar, ya que poseen menor rentabilidad esperada puesto que el periodo para observar los resultados de estas inversiones son al largo plazo. Sin embargo aquellas empresas que tienen mayor inversión de capital fijo y certificaciones son las que más venden, por ende y por las razones mencionadas previamente es poco probable que innoven en el corto plazo. También suele ocurrir que en ciertos casos la inversión en capital fijo no se encuentre bien direccionada

con respecto a los objetivos institucionales de la empresa, y ésta a su vez invierte en áreas no destinadas a la producción.

De igual forma, los resultados señalan que el tamaño de la empresa a partir de los empleados, influye negativamente en la probabilidad de introducir cualquier tipo de innovación. Es decir, cuanto mayor es el tamaño de las empresas manufactureras, menor es la probabilidad de introducir innovaciones. Este resultado confirma las teorías planteadas por Schumpeter (1967), donde manifiesta que en los sectores industriales prevalece la fuerza laboral “robusta” mas no la fuerza laboral “intelectual”, dado que casi todo viene ya mecanizado y sólo se sigue las instrucciones provistas.

El hecho de que las empresas manufactureras se involucren en actividades de investigación y desarrollo (I+D) aumenta la probabilidad de realizar actividades de innovación. Es decir, estas empresas están incurriendo en conocimientos para posteriormente capacitar a su personal de trabajo y que de forma conjunta puedan idear nuevas creaciones o modificaciones dentro de la empresa. Con el fin de que los empleados participen en las decisiones de las empresas y no éstas no se limiten a hacer uso de la fuerza de ellos sino, más bien de su capacidad intelectual.

Al tener un mayor número de empleados el control hacia ellos se dificulta, agotando la comunicación de las empresas con sus trabajadores y minimizando los posibles obstáculos para la integración en el área de trabajo. No obstante, hay empresas que no cuentan con la liquidez necesaria para incurrir a innovaciones, al no poder costearlas por los grandes pagos a la nómina que mensualmente realizan.

CONCLUSIONES

El presente estudio evalúa los factores determinantes de la innovación en las empresas del sector de manufactura del Ecuador. Partiendo de la aproximación teórica examinada sobre la innovación en las empresas manufactureras, se ha planteado una hipótesis con relación a que ¿el nivel promedio del ingreso por ventas es un factor que influye positivamente en la innovación de las empresas manufactureras del Ecuador? Para ello se ha empleado un modelo probabilístico no lineal Probit y se ha utilizado los datos obtenidos de la Encuesta de Ciencia y Tecnología (ACTI) periodo 2009- 2011 concerniente a las características de las empresas que conforman el sector manufacturero acorde al segundo objetivo específico del trabajo (para una mayor comprensión de la clasificación de manufactura ver en Anexos descripción del CIIU 4.0).

En lineamiento con el tercer objetivo específico de esta investigación, que trata sobre la determinación de los factores estructurales de innovación de las empresas manufactureras del país; los resultados del análisis Probit muestran que la innovación en el mencionado sector, está altamente influenciada por los factores propuestos en el modelo econométrico, es decir, que:

La variable sobre la detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado tiene una relación positiva y un coeficiente significativo en la probabilidad de innovar por parte de las empresas;

La variable sobre el aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas tiene una relación positiva y un coeficiente significativo en la probabilidad de innovar por parte de las empresas;

La variable sobre la amenaza de la competencia tiene una relación positiva y un coeficiente significativo en la probabilidad de innovar por parte de las empresas;

La variable sobre las pautas regulatorias sean estas nacionales e internacionales, públicas o privadas tiene una relación positiva y un coeficiente significativo en la probabilidad de innovar por parte de las empresas;

La variable sobre los problemas técnicos tiene una relación positiva y un coeficiente significativo en la probabilidad de innovar por parte de las empresas;

Y de igual forma, la variable sobre el aprovechamiento de una idea generada al interior de la firma también tiene una relación positiva y un coeficiente significativo en la probabilidad de innovar por parte de las empresas. Por ende, a estas variables se las consideran determinantes de innovación, capaces de otorgarle a la gerencia de cualquier empresa manufacturera un paso firme y seguro en la implementación de cambios innovadores a nivel empresarial.

Las variables de control, que contienen las características específicas de las empresas manufactureras que más resaltan por su nivel de significancia, son las actividades de investigación y desarrollo internas y externas, ya que los resultados indican que ambas tienen una relación positiva y un coeficiente congruente en la probabilidad de innovar por parte de las empresas de manufactura.

Por otro lado, las barreras a la innovación no afectan la probabilidad de introducir cualquier tipo de innovación de manera agregada. Sin embargo, los resultados indican que dichos obstáculos como los cambios en las normas de propiedad intelectual y los procesos de certificación tienen una relación negativa y un coeficiente no significativo en la probabilidad de innovar por parte de las empresas manufactureras, llegando a diferir parcialmente en el tipo de estrategia

innovadora elegida por dichas firmas. Puesto que, no se relaciona de manera directa con el proceso de producción del sector. Además, la falta de información originaria del mercado influye positivamente en la oportunidad de introducir nuevos productos y nuevos procesos de implementación dentro de las industrias del sector.

También, se constató que de las 1.191 empresas que conformaron la muestra, sólo 567 realizaron algún tipo de innovación motivada por uno o varios de los factores detallados anteriormente. Estas 567 empresas representan el 47,61% del sector, lo que demuestra que existe una gran predisposición por parte de las empresas para innovar e invertir a su vez en actividades que involucren la investigación y el desarrollo requerido para profundizar en este tema.

A diferencia de los demás sectores, en este se presta mayor atención a las necesidades del consumidor en el manejo de la demanda, en las fuerzas competitivas vinculadas al alto grado de competencia existente y en especial a las nuevas tendencias e ideas que surgen de los nuevos cursos e inventores de las líneas comerciales donde se desplaza el sector. Puesto que, hay quienes no sólo se limitan a inventar sino más bien reinventan y rediseñan sus productos convirtiéndolos en algo novedoso que marca transcendencia en el País y el mundo.

A pesar, de la poca inversión extranjera que en la actualidad existe en el país, esta variable también constituye una oportunidad relevante a la hora de innovar. Ya que a través de esta las empresas crean vínculos comerciales, con la posibilidad de intercambiar conocimientos y técnicas que brindarían mejoras entre los socios estrategias.

Es lógico pensar que a mayor innovación, mayores serán las ventas para las empresas del sector, sin embargo, este pensamiento lleva a las firmas a un círculo

vicioso sin salida puesto que, la mayoría de éstas financian sus actividades de innovación mediante recursos propios, el 66,96% lo hace; provenientes en gran parte de las ventas (Gráfico 7, capítulo 4). Esto, sin duda disminuye la posibilidad de que las firmas puedan invertir en innovaciones dado que el apoyo que reciben por parte de otras instituciones privadas y/o públicas es escaso.

De forma singular, ante estas conclusiones se manifiesta también que a pesar que no haber profundizado en el tema de las exportaciones dentro de este estudio, sí cabe recalcar que toda innovación que mejore la calidad de un producto instituye una respuesta significativa a la competencia del exterior, pues hoy en día son más las empresas nacionales que deben enfrentarse a nuevos ofertantes; cambiando rápidamente la estructura del mercado nacional.

En cuanto a la proporción de los empleados, los resultados revelan que las empresas manufactureras que tienen a su haber una mayor cantidad de empleados, destinan un menor gasto en la innovación. Esto repercute en el hecho de que al mejorar la tecnología utilizada en el proceso de producción se necesitan cada vez menos empleados en una planta industrial, ocasionando que la firma contrate más personal calificado (profesionales) para que supervisen el manejo de dicha tecnología. Obviamente, la solución no es despedir al personal de mano de obra para poder invertir en innovaciones; la solución está en capacitar a dicho personal para aporte no sólo con su fuerza de trabajo sino con su intelecto en nuevas ideas para la firma.

RECOMENDACIONES

Ante las conclusiones expresadas en el presente trabajo investigativo, se proponen las siguientes recomendaciones:

Es clara, la importancia que tiene el desarrollo de actividades de innovación dentro del sector manufacturero del país. Estos tipos de innovaciones en productos y procesos, mejoran y fortalecen el nivel de competitividad del sector. No obstante, hay que mencionar que de las 1.191 empresas encuestas, 624 no realizaron innovaciones durante el periodo de 2009 al 2011, representando el 52,39%. Un porcentaje que preocuparía a cualquier economista o analista del gobierno, puesto que refleja que todavía hay mucho por hacer para llegar al fortalecimiento del sector manufacturero como eje productivo del Ecuador.

Estas 624 empresas son a las que se les debe otorgar algún tipo de estímulo para que realicen innovaciones importantes, es aquí donde el Gobierno Nacional debe de gestionar medidas de política industrial y fiscal, brindándoles beneficios fiscales enfocados a las prioridades de las empresas, con la capacidad de reforzar la posición de estas en el mercado. Para que de esta manera, las empresas privadas logren financiar sus gastos en actividades de innovación, con el objetivo de abaratar costos y de utilizar de manera eficiente sus recursos.

Para ello se amerita que el Ecuador cuente con un Estado sólido, creativo, visionario, y con gran poder de participación. Una forma podría ser que a través del Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) gestione programas de emprendimiento vinculando las actividades de investigación de las empresas con las universidades, captando el potencial creativo de los alumnos con la finalidad de

crear grupos de trabajo que evalúen los aspectos teóricos de la innovación en las empresas de manufactura.

Donde en dichos programas, no sólo se beneficien las empresas sino también se les otorgue beneficios educativos- becas a los estudiantes y pre-profesionales que formen parte de los grupos de trabajo; o también esta vinculación puede ser considerada como parte de las pasantías sociales o profesionales que exigen las carreras para la obtención del título de grado. De tal manera que se incentive la investigación por parte de los estudiantes y a su vez se incremente la participación del estudiantado con la realidad del país, analizando las características del sector y fortaleciendo su integración en la sociedad.

También se recomienda que el gobierno en conjunto con el sector privado brinde capacitaciones a las empresas del sector manufacturero con la idea de aprovechar las oportunidades del mercado y de eliminar los obstáculos a la innovación que a la larga dificultan el desarrollo tecnológico y competitivo. Estas capacitaciones deben ser congruentes con el cambio de la Matriz Productiva que promueve el Gobierno Nacional, con el motivo de fomentar el correcto aprovechamiento de los recursos humanos y monetarios, capacitando a los empleados según las proporciones de las pymes y grandes empresas, incrementando los estudios de mercado, la investigación y desarrollo externo, así como la focalización de la investigación en el interior de la firma. Donde por último, se logre determinar los factores estructurales que motivan a las empresas manufactureras a invertir en innovación.

De igual forma, en el intento de reducir la brecha de innovación, se puede otorgar subsidios al servicio de asistencia técnica en relación a los productos y a los

equipos de las firmas que vengan del exterior y que son muy difíciles de costear. Así mismo, se puede tramitar un nexo entre las pymes y los gobiernos autónomos descentralizados con el propósito de financiar ciertos tipos de innovaciones que promuevan los recursos sostenibles y la participación productiva de las ciudades confiriéndoles una imagen de progreso ante el país; con el interés de hallar un apoyo dirigido a estas pequeñas empresas que según datos del INEC en el 2015 e inicios del 2016, el 60% de las empresas son parte de las pymes (INEC, 2015).

Otro tipo de apoyo, viene del hecho de que la banca privada otorgue más créditos y facilidades para que las empresas adquieran mayor financiamiento que les permita invertir en nuevas líneas comerciales y productivas. Además, la entrada de la inversión extranjera en el país es otro medio de apoyo que requiere el sector para su fortalecimiento.

Luego de mencionar las distintas vías de apoyo y cooperación que requiere el sector manufacturero para su progreso, también se recomienda que este tipo de investigaciones presentadas en este trabajo, se realicen con mayor frecuencia, ya que la idea es conocer un poco más la realidad que vive el país, y sobre todo ser partícipe de ella en la búsqueda de soluciones.

Al mismo tiempo, me es grato invitar a otros estudiantes y/o profesionales a tomar este trabajo como una base para la generación de diversas líneas investigativas que aporten al crecimiento del Ecuador y que tanto empresarios, trabajadores y autoridades busquen tener una estabilidad económica que permita a la Producción Nacional crecer día a día con el respaldo de la participación ciudadana.

BIBLIOGRAFÍA

- Abramovitz, M. (1956). *Resource and Output Trends in the United States since 1870* (Vol. Ocasional Paper 52). United States: National Bureau of Economic Research.
- Ahmed, P., Sheperd, C., Ramos Garza, L., & Ramos Garza, C. (2012). *Administración de la innovación*.
- Albornoz, M. (Noviembre de 2009). Indicadores de Innovación: Las dificultades de un concepto en evolución. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 5(13), 9-25.
- Álvarez, E., & García, W. (Julio- Diciembre de 2012). Determinantes de la innovación: evidencia en el sector manufacturero de Bogotá. *Universidad de Medellín*, 15(32), 120-160.
- Amabile, T. M. (2000). *Motivation and Creativity: Effects of Motivational Orientation on Creative Writers*. *Journal of Personality and Social Psychology*.
- Andrews, P. (2006). This Executive Technology Report is based on a personal essay by Peter Andrews, Consulting Faculty Member at the IBM Executive Business Institute . Palisades, New York.
- Arellano Gault, D. (2002). *Nueva Gestión Pública: ¿El meteorito que mató al dinosaurio? Lecciones para la reforma administrativa en países como México*. Caracas CLAD: Reforma y Democracia.
- Astudillo Durán, S., & Briozzo, A. E. (2015). *FIR- FAEDPYME INTERNATIONAL REVIEW*. Recuperado el Julio de 2016, de <http://www.faedpyme.upct.es/fir/index.php/revista1/article/view/104/142>

- Ballesta, O. (1 de Marzo de 2016). Recuperado el Junio de 2016, de <https://talentoenexpansion.com/2016/03/01/innovando-desde-rrhh-para-potenciar-la-transformacion-empresarial-en-tiempos-de-crisis/>
- Barajas, A., & Huergo, E. (2006). *La Cooperación Tecnológica Internacional: Una Aproximación desde la Literatura*. Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).
- Barletta, F., & Suárez, D. (2015). *Encuestas de innovación en Iberoamérica: Avances en la medición y desafíos futuros. El estado de la ciencia 2014*. Buenos Aires, Argentina: RICYT, OEI.
- Bateman, T., & Scott, A. (2009). *Administración: Liderazgo y colaboración en un mundo competitivo* (Octava Edición ed.). México: Mc Graw Hill.
- Becheikh, N., Landry, R., & Amara, N. (2005). *Lessons from Innovation Empirical Studies in the Manufacturing Sector: a Systematic Review of the Literature from 1993-2003*. Technovation .
- Benito Hernández, S., Platero-Jaime, M., & Rodríguez Duarte, A. (Primer trimestre de 2012). Factores determinantes de la innovación en las microempresas españolas: La importancia de los factores internos . *UNIVERSIA BUSINESS REVIEW*, 104-120.
- Bliss, C. (1934). The Method of Probits. Science.
- Blumentritt, T., & Danis, W. M. (2006). *Business Strategy Types and Innovative*. Journal of Managerial Issues.
- Buesa, M. (2001). *Los Sistemas Regionales de Innovación del País Vasco y de Navarra*. Madrid, España: IAIF (Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense de Madrid).
- Burgelman, R., & Sayles, L. (1996). Inside Corporation Innovation. *The Free Press*.

- Cabello, A., & Ortiz, E. (2010). *Estado, Administración y Democracia para el Financiamiento. Debate Fiscal y Financiero. Agenda del Cambio Estructural.* (A. Girón, E. Correa, P. Rodríguez, & M. Á. Porrúa, Edits.) México.
- Cabello, A., & Ortiz, E. (Enero - Abril de 2013). Políticas Públicas de Innovación Tecnológica y Desarrollo: Teoría y Propuesta de Educación Superior. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 20(61), 135-172. Recuperado el Junio de 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10524674008>
- Cámara de Comercio e Industria de Ciudad Real.* (2012). Recuperado el 2016, de <http://www.camaracr.org/consolidar/innovacion-y-nntt/la-innovacion-en-la-empresa/>
- Cardona, M., & Escobar, S. (2012). *INNOVACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA INDUSTRIAL: APORTES A LA DISCUSIÓN* (Vol. 15). Medellín, Colombia: Universidad de Medellín .
- Centro Europeo de Empresas e Innovación.* (2012). Obtenido de <http://www.ceeicr.es/innovacion/innovacion-empresarial/>
- Chesnais, F. (1986). *Science, technologie et compétitivité.* Paris: STI Revue.
- CONQUITO. (Agosto de 2010). Programa Innova Ecuador. Quito, Ecuador.
- David, F. (2003). *Concepto de Administración Estratégica.* Pearson.
- Denison, E. (1962). *Source of Economic Growth in the United States and The Alternatives Before Us.* Committee for Economic Development .
- Drucker, P. (1986). *La innovación y el empresario innovador, principios y prácticas.* Buenos Aires: Suramericana.
- Drucker, P. (2000). *La gerencia en la sociedad futura.* Bogotá: Norma.

- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*.
What Makes An Effective Executive, Harvard Business Review (2004).
Recuperado el Junio de 2016
- ESADA, Business School. Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial CIDEM.
(2004). *Guías de Gestión de Innovación, Producción y Logística*.
- Escorsa, P. (1981). *La previsión tecnológica y el desarrollo*. Barcelona: Marcombo.
- Espinoza Torres, P. (2009). *Innovación en el trabajo*. México: Subsecretaria de
inclusión laboral, STPS.
- Estrada Orihuela, S. (2007). *Seminario universitario de innovación y desarrollo
tecnológico*. México: Facultad de Economía, UNAM.
- Ettlie, J. (1980). Adequacy of Stage Models for Decisions on Adoption of Innovation.
Psychological Report, 46(8), 991 - 996.
- Fisher, R. (1935). En *The Case of Zero Survivors in Probit Assays* (págs. 164-165).
Annals of Applied Biology.
- Freeman, C. (1975). *La teoría económica de la innovación industrial*. Madrid: Alianza
Universidad.
- Freeman, C. (1979). *The determinants of innovation: Market demand, technology,
and the response to social problems* (Vol. III). Futures.
- Galindo Lopez, R. (25 de Mayo de 2016). *Globedia*. (G. E. Arenivar, Ed.)
Recuperado el Junio de 2016, de [http://ec.globedia.com/creatividad-
innovacion-empresa](http://ec.globedia.com/creatividad-innovacion-empresa)
- Garzón Castrillón, M. A., & Ibarra, A. (2013). Innovación empresarial, difusión,
definiciones y tipología. Una revisión de literatura. *Revista Dimensión
Empresarial*, 11(1), 45-60.

- Gee, S. (1981). *Technology transfer, Innovation & International Competitiveness*. Nueva York: Wiley & Sons.
- Girón, A., & Chapoy, A. (2010). *El derrumbe del sistema financiero internacional*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas.
- Glas, J. (2015). *Vicepresidencia de la República del Ecuador*. Recuperado el Junio de 2016, de <http://www.vicepresidencia.gob.ec/>
- Gómez, A., & Calvo, J. L. (2011). *Innovación: Factor clave del éxito empresarial* (Primera Edición ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Gómez, M., Rodríguez Monroy, C., & Guaita, W. (Abril-Junio de 2010). Método de análisis por indicadores para evaluar la gestión del conocimiento en empresas manufactureras. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XVI(2), 304-316.
- González Mendoza, J. A. (Enero - Junio de 2015). Nivel de Innovación y Tecnología del Sector Manufacturero en Norte de Santander, Colombia. (C. Universidad El Bosque- Bogotá, Ed.) *Redalyc*, XI(20), 7-18. Recuperado el 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409640743002>
- González Moore, J. (2005). *Ideas vagas, sentimientos claros*.
- Guerrero, O. (2001). *Nuevos Modelos de Gestión Pública* (Vol. III). México: Revista Digital Universitaria- UNAM.
- Guerrero, O. (2010). *El neoliberalismo. De la utopía a la ideología*. México: Fontamara.
- Heijs, J. (2001). *Sistemas Nacionales y Regionales de Innovación política tecnológica: una aproximación teórica* (Vol. 24). Madrid, España: IAIF (Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense de Madrid).

- Horowitz, J. L., & Savin, N. (2001). *Binary Response Models: Logits, Probits and Semiparametrics* (Vol. 15). Journal of Economic Perspectives.
- INEC. (2009 - 2011). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Recuperado el Junio de 2016, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ciencia-tecnologia-e-innovacion/>
- INEC. (2015). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Recuperado el Junio de 2016, de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>
- Jiménez, D. (29 de Noviembre de 2010). *Emprepymes Blogspot*. Recuperado el 2016, de <http://emprepymes.blogspot.com/2010/11/pensamiento-empresarial.html>
- Jobs, S. P. (2010). *Cofundador y Presidente Ejecutivo de Apple Inc.*
- Jordá Borrell, R. (2003). *Proceso innovador y capacidad de creación de espacio de los servicios avanzados (SA) en Andalucía*. Andalucía, Zaragoza, España: Geographicalia.
- Lundvall, B. (2009). *Sistemas Nacionales de Innovación: Hacia una teoría de la Innovación y el Aprendizaje por Interacción*. Provincia de Buenos Aires, Argentina: UNSAM EDITA.
- Mantulak, M. J., Pérez, G. D., & Michalus, J. C. (19-22 de Octubre de 2015). Procedimiento para determinar los recursos tecnológicos estratégicos en pequeñas empresas de manufactura. Estudio de un caso. *ALTEC, Congreso Latinoamericano de Gestión de Tecnología*, 1-16.
- Milesi, D., Petelski, N., & Verre, V. (2011). *The determinants of innovation: Evidence from Argentine Manufacturing firms*. Buenos Aires, Argentina: Universidad General Sarmiento, Instituto de la Industria.
- MIPRO. (2013). *Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador*. Obtenido de <http://www.industrias.gob.ec/sector-manufacturero-industrial-aporta-al-crecimiento-economico-del-pais/>

- Mohen, P., & Roeller, L. (2005). *Complementarities in innovation policy* (European Economic Review ed.).
- Molina, F., & Munuera, J. (2008). *Efectos de la Novedad y de la Calidad del Producto en el Resultado a Corto Plazo en las Empresas Innovadoras Españolas* (Vol. 20). Universia Business, Review.
- Monnier, E. (1995). *Evaluación de la acción de los poderes públicos*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. London, England: Harvard University Press.
- Nirenberg, O., Brawerman, J., & Ruiz, V. (2003). *Evaluar para la transformación*. Buenos Aires: Paidós.
- Nohria, N., & Gulati, R. (1996). Is Slack Good or Bad for Innovation? *The Academy of Management Journal*, 39(1), 1245- 1264.
- OCDE, E. C. (2005). *Manual de Oslo: La Medida de las Actividades Científicas y Tecnológicas. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (Tercera Edición ed.). Madrid.
- Ochoa Ávila, M. (2007). *Innovación, tecnología y gestión tecnológica* (Vol. 16). (SciELO, Ed.) ACIMED. Recuperado el 2016, de <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v16n4/aci081007.pdf>.
- Olaya Dávila, A. (2008). *Economía de la Innovación y del Cambio Tecnológico: Una Aproximación Teórica desde el Pensamiento Schumpeteriano* (Julio - Diciembre ed., Vol. 16). Medellín, Colombia: Revista Ciencias Estratégicas.
- Pavitt, K. (1984). *Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory* (Vol. 13). Research Policy.
- Pavon, J., & Goodman, R. (1981). *Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico*. Madrid: CDTI-CSIC.

- Perego, L. H. (2013). *Ciencia, Innovación y Producto: Una vía rápida entre la Idea y el Mercado*. Málaga: Eumed.
- Perego, L. H., & Miguel, R. S. (2014). *Innovación e Inteligencia Estratégica. Transformando Información en Conocimiento* (Julio ed.). (S. A. eumed.net, Ed.) Eumed.
- Pérez Hernández, M. d.-m.-1. (2008). *Innovación en la industria manufacturera mexicana* (Vol. LXVII). (M. Facultad de Economía Distrito Federal, Ed.) Distrito Federal, México: Investigación Económica.
- Piatier, A. (1987). *Les innovations transsectorielles et la transformation des entreprises*. Barcelona: Conferència sobre les Regions, la Innovació y la Tecnologia, ESADE.
- Pinilla Pallejá, R., & Fontcuberta Estrada, X. (2010). *Evaluación de políticas públicas e innovación social. Un marco para la política basada en la evidencia* (Vol. 12). Encuentros Multidisciplinares: Agencia de Evaluación de Políticas Públicas y de la Calidad de los Servicios (AEVAL).
- PNBV. (2013- 2017). Plan Nacional del Buen Vivir. Senplades.
- PNBV. (2013-2017). *Plan Nacional del Buen Vivir*.
- Porter, M. E. (1996). *What is Strategy?* (November-December ed.). Harvard Business Reiview.
- Romer, P. M. (1990). *Endogenous Technological Change* (Vol. 98). "The Journal of Political Economy".
- Sáenz de Lacuesta, S., & Bilbao Arruza, M. (2003). *Servicios avanzados de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en Pymes: el caso Zaintek*.
- Salazar, F. (2015). *Blog de Emprendimiento e invvoción*. Recuperado el Junio de 2016, de <https://clickbalance.com/blog/emprendimiento-e-innovacion/innovacion-para-crear-valor-en-la-empresa/>

- Sánchez-Sellero, P., Sánchez-Sellero, M. C., Sánchez-Sellero, F. J., & Cruz-González, M. M. (Septiembre de 2014). Innovación y Productividad Manufacturera . *Journal of Technology Management & Innovation* , 9(3), 135-145.
- Sanguino, R., & Tato, J. (2008). *El sistema de innovación regional en Extremadura. Una aproximación a la situación actual.*
- Schmidt, C. (2001). *Knowing What Works. The Case for Rigorous Programme Evaluation.* Londres: CEPR (Centre for Economic Policy Research).
- Schumpeter, J. A. (1967). *Teoría del Desarrollo Económico* (Cuarta Edición ed.). México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Segarra, A., & Teruel, M. (2010). Obstáculos de las empresas para innovar. *Análisis sobre la Ciencia y la Innovación en España.*
- Slywotzky, A., & Morrison, D. (2001). Becoming a digital business: - it's not about technology. *Strategy & Leadership*, 29, 4- 9.
- Solow, R. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth* (Vol. 70). The Quarterly Journal of Economics.
- Solow, R. (1957). *Technical Change and Aggregate Production Function* (Vol. 39). Review of Economics and Statistics.
- Stark, J. (16 de February de 2000). Innovation Management. *Barriers to innovation.* Switzerland: John Stark Associates (JSA).
- Suárez, D. (2008). *Empresas, innovación y competitividad: de la renta monopólica al desarrollo sustentable* (Vol. Documento de Trabajo No.38.). Buenos Aires, Argentina: Centro REDES.
- Swedberg, R., Neil, J. S., & Paul, B. B. (2001). *Schumpeter Joseph A. (1883 – 1950).* *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* . Pergamon Oxford.

Valdés, L. (2002). *La re-evolución empresarial del siglo XXI*. Bogotá: Norma.

Vence Deza, X. (2007). *Crecimiento y Políticas de Innovación: Nuevas Tendencias y Experiencias Comparadas*. Pirámide.

Vesga, R. (2009). *Emprendimiento e Innovación en Colombia, Qué nos está haciendo falta?* (U. d. Bogotá, Ed.) Recuperado el Junio de 2016, de Disponible en: <http://cec.uniandes.edu.co/pdf/rav.pdf>

West, A. (2002). *Estrategia de innovación* (Clásicos de Cotec para la innovación tecnológica ed.). Madrid.

Zamora, G., & Villamar, X. (2011). *Caracterización de la pyme en la industria manufacturera del distrito metropolitano de Quito*. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Zhuang, L. (1995). Bridging the Gap Between Technology and Business Strategy: A Pilot Study on the Innovation Process. *Managmente Decision*, 33(8), 13-21.

ANEXOS

Clasificación Uniforme de Actividades Económicas CIIU-4.0

C INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

El producto de un proceso manufacturero puede ser un producto acabado, en el sentido de que está listo para su utilización o consumo, o semi-acabado, en el sentido de que constituye un insumo para otra industria manufacturera. El producto de las refinerías de alúmina, por ejemplo, es el insumo que se utiliza en la producción primaria de aluminio; el aluminio primario es el insumo de las fábricas de alambre de aluminio; y el alambre de aluminio es el insumo de las unidades que fabrican productos de alambre. La fabricación de componentes, piezas, accesorios y aditamentos especiales de maquinaria y equipo se incluye, por regla general, en la clase correspondiente a la fabricación de la maquinaria y el equipo a que tales componentes, piezas, accesorios y aditamentos se destinen.

La fabricación de componentes y piezas no especiales de maquinaria y equipo (como motores, émbolos, motores eléctricos, ensambladuras eléctricas, válvulas, engranajes y cojinetes de rodillo) se incluyen en la clase pertinente del sector manufacturero, sin tener en cuenta la maquinaria y el equipo al que se destinen. Sin embargo, la fabricación de componentes y accesorios especiales mediante el moldeamiento o la extrusión de materiales plásticos se incluyen en la clase C2220. El montaje de componentes de los productos manufacturados se considera una actividad manufacturera. Comprende el montaje de productos manufacturados a partir de componentes de producción propia o comprados.

La recuperación de desechos, es decir, el tratamiento de desechos para convertirlos en materias primas secundarias, se clasifica en la clase 3830 (Recuperación de materiales). Aunque el proceso puede entrañar transformaciones físicas o químicas, no se considera parte del sector manufacturero. La finalidad principal de esas actividades se considera el tratamiento o procesamiento de los desechos, lo que determina su clasificación en la sección E (Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación). Sin embargo, la fabricación de nuevos productos finales (en vez de materias primas

secundarias) se clasifica en el sector manufacturero, aunque esos procesos utilicen desechos como insumo. Por ejemplo, la producción de plata a partir de desechos de película se considera un proceso manufacturero. El mantenimiento y la reparación especializadas de maquinaria y equipo industriales, comerciales y similares se clasifica en general en la división 33 (Reparación, mantenimiento e instalación de maquinaria y equipo). Sin embargo, la reparación de ordenadores, efectos personales y enseres domésticos se clasifica en la división S95 (Reparación de ordenadores, efectos personales y enseres domésticos), y la reparación de vehículos automotores se clasifica en la división G45 (Comercio al por mayor y al por menor y reparación de vehículos automotores y motocicletas). La instalación de maquinaria y equipo, cuando se realiza como actividad especializada, se clasifica en la clase C3320.

Observación: Los límites entre las actividades de las industrias manufactureras y las de otros sectores del sistema de clasificación pueden ser algo imprecisos. Como norma general, las unidades del sector manufacturero se dedican a la transformación de materiales en nuevos productos. El resultado de su actividad es un producto nuevo. Sin embargo, la definición de lo que constituye un producto nuevo puede ser hasta cierto punto subjetiva. A modo de aclaración, en la CIIU se clasifican como industrias manufactureras las siguientes actividades:

Pasteurizado y embotellado de leche (véase la clase C1050) Elaboración de productos pesqueros frescos (vaciado de las ostras, fileteado del pescado) que no se realice a bordo de buques pesqueros (véase la clase C1020) Impresión y actividades conexas (véanse las clases C1811 y C1812) Fabricación de mezclas preparadas para hormigón (véase la clase C2395) Transformación de cueros (véase la clase C1511) Conservación de la madera (véase la clase C1610) enchapado, chapado, termo-tratamiento de metales y pulido (véase la clase C2592) Reconstrucción o nueva fabricación de maquinaria (motores de vehículos automotores; véase la clase C2910) recauchutado de cubiertas (véase la clase C2211).

Tabla 5: Distribución provincial de la muestra

Provincias	Actividad Principal														Total provincial
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Q	
Azuay	4	150	3	6	15	15	18	6	13	13	6	18	8	7	282
Bolívar		3		1			1			4		4		1	14
Cañar			1	1	3	2	1	3	1	5	1		2		22
Carchi	1	1		2			3				2		1	1	11
Chimborazo		16	1		1	2	1	2	4	4	1	3	1	4	40
Cotopaxi		17				1	3	1	3	3		1		3	32
El Oro	23	17	1	1	4	5	9	3	7	4	1	3	1	3	82
Esmeraldas	1	10				1	6	2	8	1	1	4		4	38
Galápagos			1				2	1						1	5
Guayas	12	324	9	8	66	66	58	22	56	33	18	107	27	21	827
Imbabura	1	35	1	2	1	2	4	2	2	7		4	1	2	64
Loja	1	15	1	3	5	3	4	3	7	7		5	1	4	59
Los Ríos		16		6		2	4	1	2	2		2	1	1	37
Manabí	3	36	7	6	9	5	10	4	11	6	2	9	2	5	115
Morona Santiago	1						4		2	1			1	1	10
Napo										1		1		1	3
Orellana	1	5							2	1		2	1	1	13
Pastaza		2		1	1		1		2				1	1	9
Pichincha	52	478	11	11	75	63	59	38	115	85	22	207	40	32	1.288
Santa Elena	2	7	1		3	1	2	1	2		1	1		2	23
Santo Domingo de Tsáchilas	1	14		1	1	3	2	2	6	1	1	4	1	3	40
Sucumbíos		2		2	2	1	1	2	1			4	1	2	18
Tungurahua		97	1	1	2	8	3	3	7	14		6	4	5	151
Zamora Chinchipe	1						2			1				1	5
Total por sector	104	1246	38	54	187	179	200	94	255	191	53	387	92	108	3.188

Fuente: Encuesta de actividades de innovación (AI)

Autor: INEC

Tabla 6: Distribución provincial de la muestra efectiva

Provincias	Actividad														Total provincial
	B	C	D	E	F	G	Principal	K	L	M	N	Q			
Azuay	2	149	3	5	17	16	17	6	14	12	7	13	6	5	272
Bolívar		2		1			1			4		1		1	10
Cañar		1	1	1	1	1	3	1	4	1				1	15
Carchi	1	1		2			3			2				1	10
Chimborazo		18	1		1	2	1	2	3	4		2		4	38
Cotopaxi		16				1	3	1	2	3		1		2	29
El Oro	17	15	1	1	1	5	8	2	7	4	1	1	2	3	68
Esmeraldas		8	1				3	1	6		1	2		2	24
Galápagos			1											1	2
Guayas	11	309	8	8	67	66	52	18	47	32	18	96	23	16	771
Imbabura	1	30	1	1	1	2	4	1	1	6		1	1	1	51
Loja		15	1	3	6	3	3	3	7	7		4		4	56
Los Ríos		18		3		2	4	1	1	1		2		1	33
Manabí	3	36	7	3	5	6	9	4	10	4	2	6	1	3	99
Morona Santiago	1						4		2	1					8
Napo										1					1
Orellana	1	2			1				1			1	1		7
Pastaza		2					1		2					1	6
Pichincha	35	452	5	7	66	72	55	38	93	72	20	143	34	26	1.118
Santa Elena	1	5	1		3	2	2	1						2	17
Santo Domingo de los Tsáchilas	1	11		1		3	2	2	4	1		1		2	28
Sucumbíos					1	1	1	1	1			1	1		7
Tungurahua		101	1		1	9	3	3	4	14		3	1	2	142
Zamora Chinchipe							2			1					3
Total general	74	1191	32	36	171	191	181	85	209	170	49	278	70	78	2.815

Fuente: Encuesta de actividades de innovación (AI)

Autor: INEC

Tabla 7: Indicadores de innovación por categoría

Indicadores de input	Indicadores del sistema	Indicadores de output
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gasto en innovación – Intensidad del gasto en innovación. 2. Gasto en I+D – Intensidad del gasto en I+D. 3. Contribución del gasto en actividades de innovación. 4. Actividades de innovación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perfil de la firma 2. Actores de la innovación de producto y proceso. 3. Fuentes de financiamiento para la innovación. 4. Instrumentos públicos de apoyo a la innovación. 5. Determinantes para la innovación de producto y proceso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de firma. 2. Tipos de innovación. 3. Grado de novedad de la innovación de producto. 4. Grado de novedad de la innovación de proceso. 5. Ventas derivadas de la innovación de producto. 6. Intensidad de las exportaciones.
<ol style="list-style-type: none"> 5. Uso de programas de apoyo a la innovación 6. Nivel de calificación del recurso humano. 7. Fuentes de información interna para actividades de innovación. 8. Fuentes de información externa para actividades de innovación. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Objetivos para la introducción de Innovaciones de producto, proceso, organizacionales y de comercialización. 7. Socios de cooperación en actividades de innovación. 8. Objetivos de la cooperación. 9. Ubicación de los socios. de cooperación 10. Actividades de innovación en curso y/o abandonadas 11. Factores que obstaculizaron la innovación de producto y proceso 12. Área de formación del recurso humano 13. Cantidad de empleados por áreas funcionales 14. Áreas funcionales formalmente establecidas 15. Obstáculos para la protección de las innovaciones 16. Amplitud geográfica de la protección 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Impacto de las innovaciones introducidas 8. Métodos de protección de propiedad intelectual de las innovaciones. 9. Protección estratégica de las innovaciones. 10. Protección no estratégica de las innovaciones.

Fuente: Encuesta de actividades de Innovación (AI)

Autor: INEC

II. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA

8. Durante el período 2009 a 2011, ¿cuáles fueron sus tres principales productos (bienes o servicios) con base en el volumen de ventas?

USO INEC
Codigo CPC

a) _____

b) _____

c) _____

9. Variables de desempeño:

	2009	2010	2011
a) Ventas	\$ <input type="text"/>	\$ <input type="text"/>	\$ <input type="text"/>
b) Exportaciones	\$ <input type="text"/>	\$ <input type="text"/>	\$ <input type="text"/>
c) Inversión en capital fijo	\$ <input type="text"/>	\$ <input type="text"/>	\$ <input type="text"/>
d) Empleo total (personas físicas)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Ventas: Ingresos totales por ventas al mercado interno y externo de productos (bienes o servicios), valuadas en moneda local a precios corrientes, para cada año calendario incluido en el periodo de referencia. (los valores no deben incluir impuestos al valor agregado o similares).

Exportaciones: Ingresos totales por ventas al exterior valuadas en dólares corrientes, para cada año calendario incluido en el periodo de referencia. Desde luego, este monto no puede ser superior a las ventas preguntadas en el punto anterior.

Inversión en capital fijo: Aquí se espera que la empresa señale, para cada año consultado, una estimación lo más aproximada posible sobre cuál fue el monto total destinado a gasto en inversión en capital fijo, indistintamente si fue para reposición de maquinaria, adquisición de nuevo equipo, o la implementación de una innovación.

Empleo total: Total de ocupados contratados (en personas físicas) por tiempo indeterminado o determinado, personal de agencia o pasantes, para cada año incluido en el periodo de referencia en el mes de diciembre.

10. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿a qué tipo de mercado estuvieron dirigidos sus productos (bienes o servicios)?

- a) Ecuador a c) EEUU y Canadá c e) Asia e g) Oceanía g
- b) América Latina y el Caribe b d) Europa d f) África f

III. INNOVACIONES LOGRADAS DE PRODUCTO (BIENES O SERVICIOS)

1. Durante el período de 2009 a 2011, ¿su empresa introdujo al mercado un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio)? En caso de haberlo realizado, señale el alcance máximo de la novedad (si desconoce el alcance, ponga simplemente para la empresa).

Durante los años 2009 a 2011 la empresa logró introducir un:

Novedoso para:
(indique el grado más alto de novedad solamente)

Si respondió NO a todo, pase a la Pregunta 3

	Sí	No	La empresa	El mercado nacional	El mercado internacional
a) Bien nuevo	<input type="radio"/> a				
b) Servicio nuevo	<input type="radio"/> b				
c) Bien significativamente mejorado	<input type="radio"/> c				
d) Servicio significativamente mejorado	<input type="radio"/> d				

Una innovación de **PRODUCTO** es la introducción en el mercado de un nuevo o significativamente mejorado bien o servicio en relación a su capacidad, facilidad de uso, componentes o subsistemas.

- Las innovaciones de producto (nuevos o significativamente mejorados) pueden ser nuevas para su empresa, pero no necesariamente nuevas para el mercado.
- Las innovaciones de producto podrían haber sido originalmente desarrolladas por su empresa o por otras empresas.

Un **bien** es por lo general un objeto tangible, como un computador, muebles, o paquetes de software. Un **servicio** suele ser intangible, tal como el comercio minorista, seguros, cursos de capacitación, el transporte aéreo, servicios de consultoría, etc.

Producto nuevo (bien o servicio) es un producto cuyas características fundamentales (especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado, funciones o usos específicos) difieren significativamente de todos los productos previamente producidos por la empresa.

Producto significativamente mejorado (bien o servicio) se refiere a un producto previamente existente, cuyo desempeño fue substancialmente aumentado o perfeccionado. Un producto simple puede ser perfeccionado en el sentido de tener un mejor desempeño o un menor costo a través de la utilización de materias primas o componentes de mayor rendimiento. Un producto complejo, con varios componentes o subsistemas integrados, puede ser perfeccionado vía cambios parciales en uno de los componentes o subsistemas. Un servicio también puede ser significativamente mejorado, por medio de la adición de una nueva función o de cambios en las características de como el es ofrecido, que resulta en mayor eficiencia, velocidad, o facilidad de uso de producto.

No son incluidos: los cambios puramente estéticos o de estilo y la comercialización de productos nuevos completamente desarrollados o producidos por otra empresa.

2. ¿Quién desarrolló esas innovaciones de producto (bien o servicio)?

	Bienes (nuevos y/o significativamente mejorados)	Servicios (nuevos y/o significativamente mejorados)
a) La propia empresa	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> a
b) La empresa en cooperación con otra empresa o institución*	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> b
c) Su empresa, adaptando o modificando los bienes o servicios originalmente desarrollados por otra empresa o institución*	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> c
d) Otra empresa o institución*	<input type="radio"/> d	<input type="radio"/> d

* Incluir empresas independientes y otras empresas del grupo empresarial (subsidiarias, empresas afiliadas, casa matriz). Las instituciones incluyen también universidades, institutos de investigación, organizaciones sin fines de lucro, etc.

Pág. 2/10

III. INNOVACIONES LOGRADAS DE PRODUCTO (BIENES O SERVICIOS)

3. Indique qué porcentaje de sus ventas y exportaciones, entre el periodo de 2009 a 2011, corresponden a productos (bienes o servicios) que hayan sido:

Productos	Ventas	Exportaciones
a) Nuevos o significativamente mejorados para la empresa y para el mercado (nacional y/o internacional)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %
b) Nuevos o significativamente mejorados para la empresa, pero ya existentes en el mercado	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %
c) Iguales o que no fueron alterados significativamente	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %
	100%	100%

IV. INNOVACIONES LOGRADAS DE PROCESO

1. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿su empresa implementó un nuevo o significativamente mejorado proceso? En caso de haberlo realizado, señale el alcance máximo de la novedad (si desconoce el alcance, ponga simplemente para la empresa).

Durante los años 2009 a 2011 la empresa implementó:	Si respondió NO a todo, pase a la sección V			Novedoso para:		
	Sí	No	La empresa	El mercado nacional	El mercado internacional	
a) Proceso nuevo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
b) Proceso significativamente mejorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Una innovación de PROCESO es la implementación de un proceso de producción, método de distribución o actividad de apoyo nueva o significativamente mejorada.

- Las innovaciones de proceso deben ser nuevas para la empresa, pero no necesariamente nuevas para el mercado.
- La innovación pudo haber sido originalmente desarrollada por la empresa o por otras empresas.
- Excluir las innovaciones puramente organizacionales.

Proceso nuevo o significativamente mejorado engloba la introducción de:

- Tecnología de producción nueva o significativamente mejorada.
- Métodos para oferta de servicios o para el manejo y entrega de productos nuevos o significativamente mejorados.
- Equipos y software nuevos o significativamente mejorados en actividades de soporte a la producción.

El resultado de la innovación de proceso nuevo o significativamente mejorado debe ser significativo en términos del aumento de la calidad del producto (bien o servicio) o de la disminución del costo unitario de producción y entrega. La introducción de este proceso puede tener por objetivo la producción o entrega de productos nuevos o significativamente mejorados, que no puedan utilizar los procesos previamente existentes, o simplemente aumentar la eficiencia de la producción y la entrega de productos ya existentes.

No son incluidos: cambios pequeños en los procesos productivos existentes y puramente organizacionales.

2. ¿Quién desarrolló esas innovaciones de proceso?

	Proceso	
	(nuevos)	(significativamente mejorados)
a) La propia empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) La empresa en cooperación con otra empresa o institución*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Su empresa, adaptando o modificando los procesos originalmente desarrollados por otra empresa o institución*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Otra empresa o institución*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* Incluir empresas independientes y otras empresas del grupo empresarial (subsidiarias, empresas afiliadas, casa matriz). Las instituciones incluyen también universidades, institutos de investigación, organizaciones sin fines de lucro, etc.

3. Identifique los tipos de innovaciones de proceso que han sido implementadas, durante el periodo de 2009 a 2011:

	Nuevos	Significativamente mejorados
a) Métodos de fabricación o producción de bienes o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Métodos de logística, al interior de la planta, entrega o distribución de insumos, bienes o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Actividades de apoyo para procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones para compra, contabilidad o computación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

V. ACTIVIDADES Y GASTOS PARA LAS INNOVACIONES DE PRODUCTO Y PROCESO

1. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿su empresa desarrolló las siguientes actividades de Investigación y Desarrollo, ya sea al interior de la misma o las subcontrató por fuera? Si las llevó a cabo, señale cuánto dinero destinó a tal fin.

Actividades:	Sí	No	2009	2010	2011
a) Investigación y Desarrollo (I+D) interna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
b) Investigación y Desarrollo (I+D) externa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Investigación y Desarrollo (I+D) interna: Es el trabajo creativo realizado en forma sistemática, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro. Dentro de la I+D pueden distinguirse tres grandes categorías: la investigación básica (generar un nuevo conocimiento principalmente abstracto o teórico dentro de un área científica o técnica, en sentido amplio, sin un objetivo o finalidad fijada de forma previa), la investigación aplicada (generar un nuevo conocimiento teniendo desde un principio la finalidad o destino al que se desea arribar) o el desarrollo experimental (fabricación y puesta a prueba de un prototipo, es decir, un modelo original o situación de examen que incluye todas las características y desempeños del nuevo producto, proceso o técnica organizacional o de comercialización).

La creación de software se considera I+D, en tanto y en cuanto, implique hacer avances científicos o tecnológicos.

Estas actividades pueden ser desarrolladas dentro de un departamento formal como en otros ámbitos de la empresa, de no contar con tal área. La única restricción para que una actividad, que tiene como finalidad generar nuevos conocimientos, sea considerada I+D, es que se realice de forma no ocasional, es decir, sistemáticamente.

Investigación y Desarrollo (I+D) externa: Es el trabajo creativo, que no se realiza dentro de la empresa o con personal de la empresa, sino que se encarga a un tercero, ya sea mediante la contratación o financiación de un grupo de investigadores, institución o empresa con el acuerdo de que los resultados del trabajo serán de propiedad, total o parcial, de la empresa contratante.

V. ACTIVIDADES Y GASTOS PARA LAS INNOVACIONES DE PRODUCTO Y PROCESO

2. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿su empresa desarrolló las siguientes actividades para introducción de innovaciones de producto y proceso? Si las llevo a cabo, señale cuánto fue el monto invertido.

Esfuerzos Innovativos	Sí	No	2009	2010	2011
a) Adquisición de maquinaria y equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
b) Adquisición de Hardware	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
c) Adquisición de Software	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
d) Adquisición de Tecnología desincorporada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
e) Contratación de consultorías y asistencia técnica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
f) Actividades de Ingeniería y Diseño Industrial (IDI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
g) Capacitación del personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
h) Estudios de mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	\$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Aquí se enuncian las actividades que, o bien por su propia naturaleza, o bien por el sentido en el que se están implementando deberían contribuir a obtener una innovación. Nótese que, en el caso de maquinaria y equipo, o hardware, las mismas no deben ser entendidas como un simple aumento de la capacidad productiva de la empresa (más de lo mismo)

a) Adquisición de maquinaria y equipo; b) Adquisición de Hardware; c) Adquisición de Software: Son actividades de innovación únicamente cuando se trate de la incorporación de bienes de capital, hardware o software vinculados a introducir mejoras y/o innovaciones de proceso o productos. El reemplazo de una máquina por otra de similares características o una nueva versión de un software ya instalado no implica una actividad de innovación.

d) Adquisición de Tecnología desincorporada: Es toda adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización.

e) Contratación de consultorías y asistencia técnica: Implican toda contratación de servicios científicos y técnicos relacionados con las actividades de Ingeniería y Diseño Industrial a terceros externos a la empresa. Recuerde que si las actividades contratadas a terceros se relacionan con I+D o Capacitación entonces deberán considerarse como actividades de I+D externa y Capacitación respectivamente.

f) Actividades de Ingeniería y Diseño Industrial (IDI): Ingeniería incluye todas las preparaciones técnicas, para la producción y distribución no incluidas en I+D, así como los planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas, instalación de maquinaria, ingeniería industrial, y puesta en marcha de la producción. Estas actividades pueden resultar difíciles de diferenciar de las actividades de I+D; para esto puede resultar de utilidad comprobar si se trata de un nuevo conocimiento o de una solución técnica. Si la actividad se encuadra en la resolución de un problema técnico, será considerada dentro de las actividades de Ingeniería y Diseño Industrial. Modificaciones al proceso productivo, por ejemplo, la implementación del just in time, también deben ser consideradas como una actividad propia de la ingeniería y diseño industrial. Las actividades de diseño meramente estético u ornamental de los productos no son actividades de innovación, salvo que generen modificaciones que cambien las características principales o las prestaciones de los productos.

g) Capacitación del personal: Será considerada una actividad de innovación siempre y cuando la capacitación no se refiera a métodos, procesos o técnicas ya existentes en la empresa. Esta puede ser capacitación interna o externa del personal, tanto en tecnologías blandas (gestión y administración) como en tecnologías duras (procesos productivos).

h) Estudios de mercado: Se refiere a las actividades vinculadas a la exploración y análisis de las posibilidades para el lanzamiento de un nuevo producto. Incluye estudios de mercado para detectar demandas específicas y necesidades parcial o totalmente insatisfechas; el análisis de requerimientos de adaptación del producto a las características de específicas de los diferentes mercados a explotar; y actividades de comercialización experimental. No incluye la puesta en marcha de redes de distribución para la comercialización innovaciones ni gastos en publicidad.

VI. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

1. Durante el periodo de 2009 a 2011, señale el porcentaje aportado de las siguientes fuentes de financiamiento para sus actividades de innovación:

	Contribución	
a) Apoyos gubernamentales	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
b) Banca privada	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
c) Recursos provenientes del exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
d) Recursos propios	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
e) Otras (especifique) _____	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
Total financiamiento (a+b+c+d+e)	100%	

Si respondió NO, a todas las preguntas de las secciones III, IV y V, responder esta sección desde la pregunta 2.

2. Indique si la empresa conoce los siguientes instrumentos de apoyo a la innovación, y si los utilizó en el periodo de 2009 a 2011:

	¿Conoce?		Solicitó y no lo obtuvo	Solicitó y lo accedió	No aplicó
	Sí	No			
a) Programas para mejorar la calidad y obtener certificación					
a.1) Sistema de Gestión de calidad ISO 9001:2008	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a.2) Calificación, registro de maquiladoras y autorización de los respectivos programas de maquila	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a.3) Otras (especifique) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Programas para entrenamiento de personal					
b.1) Jóvenes Productivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b.2) Programas Sectoriales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b.3) Otras (especifique) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

VI. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

2. Indique si la empresa conoce los siguientes instrumentos de apoyo a la innovación, y si los utilizó en el periodo de 2009 a 2011:

	¿Conoce?		Solicitó y no lo obtuvo	Solicitó y lo accedió	No aplicó
	Sí	No			
c) Programas de apoyo a la innovación					
c.1) Registro de Ensambladoras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c.2) Innova Ecuador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c.3) Otras (especifique) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Programas de asistencia técnica para la adopción tecnológica y gestión empresarial (misiones tecnológicas, consultorías tecnológicas, etc.)					
d.1) SRRRI – Sistema de Registro de Renovación Industrial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d.2) Renova Industria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d.3) Otras (especifique) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Programas de apoyo al emprendimiento (incubación de empresas, capital semilla, etc.)					
e.1) Sistema de Registro, Evaluación y Seguimiento de Proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e.2) Ferias inversas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e.3) Produce pyme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e.4) Exporta Fácil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e.5) EmprendEcuador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e.6) Cooperación técnica internacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e.7) Otras (especifique) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Programas de promoción de exportaciones (misiones comerciales, marketing, etc.)					
f.1) SISEMP – Sistema de Información Empresarial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f.2) SIM – Sistema de Inteligencia de Mercados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f.3) Consorcios de exportación y origen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f.4) Otras (especifique) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

VII. DETERMINANTES Y OBJETIVOS PARA LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE 2009 A 2011

1. Durante el período 2009 a 2011, indique cuales de las siguientes razones motivaron la puesta en práctica de actividades para el desarrollo de innovaciones de producto y proceso.

- | | |
|---|-----------------------|
| a) Detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado | <input type="radio"/> |
| b) Aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas | <input type="radio"/> |
| c) Amenaza de la competencia | <input type="radio"/> |
| d) Pautas regulatorias (nacionales/internacionales; públicas/privadas) | <input type="radio"/> |
| e) Cambios en normas de propiedad intelectual | <input type="radio"/> |
| f) Procesos de certificación | <input type="radio"/> |
| g) Problema técnico | <input type="radio"/> |
| h) Aprovechamiento de una idea generada al interior de la firma (ya sea por los propios empleados, o en alguna unidad a esos efectos) | <input type="radio"/> |

Si respondió NO, a todas las preguntas de las secciones III, IV y V, pase a la sección IX.

2. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿qué tan importantes fueron cada uno de los siguientes objetivos para sus actividades en el desarrollo de innovaciones de producto y proceso? (Si su empresa tuvo varios proyectos de innovación de producto y proceso, realice una evaluación global)

	Alto	Medio	Bajo	No relevante		Alto	Medio	Bajo	No relevante
a) Aumentar la variedad de bienes o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	g) Aumentar la capacidad para producir bienes o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Reemplazar los productos o procesos desactualizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	h) Reducir los costos de producción por unidad de producción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Ingresar a nuevos mercados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	i) Reducir los costos de materiales y energía por unidad de producción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Incrementar de la participación de mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	j) Reducir los impactos ambientales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Mejorar la calidad de bienes o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	k) Mejorar la salud o seguridad ocupacional de sus empleados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Mejorar la flexibilidad para producir bienes o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN Y DE COOPERACIÓN PARA LA INNOVACIÓN DE PRODUCTO Y PROCESO

1. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿qué importancia tuvieron para las actividades de innovación de su empresa las siguientes fuentes de información?

1.1 Fuentes internas de la empresa	Alta	Media	Baja	No ha utilizado	1.2 Fuentes externas a la empresa	Alta	Media	Baja	No ha utilizado
a) Departamento de investigación y Desarrollo (I+D)	(a)	(a)	(a)	(a)	a) Clientes y consumidores	(a)	(a)	(a)	(a)
b) Áreas de la empresa correspondientes a marketing	(b)	(b)	(b)	(b)	b) Competidores	(b)	(b)	(b)	(b)
c) Áreas de la empresa correspondientes a producción	(c)	(c)	(c)	(c)	c) Proveedores	(c)	(c)	(c)	(c)
d) Áreas de la empresa correspondientes a distribución	(d)	(d)	(d)	(d)	d) Consultores	(d)	(d)	(d)	(d)
e) Áreas de la empresa correspondientes a administración y finanzas	(e)	(e)	(e)	(e)	e) Universidades	(e)	(e)	(e)	(e)
f) Área de sistemas (TIC's)	(f)	(f)	(f)	(f)	f) Laboratorios/Empresas de I+D	(f)	(f)	(f)	(f)
g) Otras empresas del grupo o casa matriz	(g)	(g)	(g)	(g)	g) Organismos públicos Ciencia y Tecnología	(g)	(g)	(g)	(g)
					h) Internet	(h)	(h)	(h)	(h)
					i) Ferias, conferencias, exposiciones	(i)	(i)	(i)	(i)
					j) Bases de datos de publicaciones científicas	(j)	(j)	(j)	(j)
					k) Bases de datos de patentes y propiedad intelectual	(k)	(k)	(k)	(k)
					l) Revistas y catálogos	(l)	(l)	(l)	(l)
					m) Otras empresas relacionadas	(l)	(l)	(l)	(l)

Si respondió NO, a todas las preguntas de las secciones III, IV y V, pase a la sección IX.

2. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿qué tipo de organizaciones cooperaron con su empresa en actividades de innovación para el desarrollo de innovaciones de producto o proceso? En caso afirmativo, identifique el objetivo de la cooperación:

	¿Cooperó?		Si respondió NO a todos, pase a la sección IX.	I + D	Ingeniería y Diseño	Capacitación	Asistencia técnica	Información	Pruebas de productos	Financiamiento
	Sí	No								
a) Clientes y consumidores	(a)	(a)		(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
b) Competidores	(b)	(b)		(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)
c) Proveedores	(c)	(c)		(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
d) Consultores	(d)	(d)		(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
e) Universidades	(e)	(e)		(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
f) Laboratorios/Empresas de I+D	(f)	(f)		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
g) Organismos públicos Ciencia y Tecnología	(g)	(g)		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
h) Otras empresas relacionadas	(h)	(h)		(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)
i) Oficina de propiedad intelectual	(i)	(i)		(i)	(i)	(i)	(i)	(i)	(i)	(i)
j) Otras empresas del grupo o casa matriz	(j)	(j)		(j)	(j)	(j)	(j)	(j)	(j)	(j)

3. Indique la ubicación de los socios que cooperaron con su empresa en actividades de innovación de producto y proceso:

	En el País	América Latina y el Caribe	E.E.U.U. y Canadá	Europa	Asia	África	Oceanía
a) Clientes y consumidores	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
b) Competidores	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)
c) Proveedores	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
d) Consultores	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
e) Universidades	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
f) Laboratorios/Empresas de I+D	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
g) Organismos públicos Ciencia y Tecnología	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
h) Otras empresas relacionadas	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)
i) Oficina de propiedad intelectual	(i)	(i)	(i)	(i)	(i)	(i)	(i)
j) Otras empresas del grupo o casa matriz	(j)	(j)	(j)	(j)	(j)	(j)	(j)

4. ¿Qué tipo de socio de cooperación considera que ha sido el más valioso para las actividades de innovación de su empresa?

Registre la letra que corresponda de la pregunta 3

IX. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN EN CURSO O ABANDONADAS PARA INNOVACIONES DE PRODUCTO Y PROCESO

1. Hasta el final de 2011, ¿su empresa tuvo alguna actividad de innovación en curso (incompleta) para el desarrollo y/o introducción de innovaciones de producto o proceso? Sí No

2. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿su empresa tuvo alguna actividad de innovación para el desarrollo y/o introducción de innovaciones de producto o proceso, que fue abandonada o suspendida antes de su término? Sí No

Las actividades de innovación incluyen adquisición de maquinaria, equipos, software y licencias, trabajos de ingeniería y desarrollo, diseño, entrenamiento, marketing e I + D cuando es específicamente realizada para desarrollar y/o implementar una innovación de producto o proceso. Incluir también I + D básica como una actividad de innovación, incluso cuando no está relacionada a una innovación de producto o proceso.

X. FACTORES QUE OBSTACULIZARON LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN DE PRODUCTO Y PROCESO

1. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿qué tan importantes fueron los siguientes factores en la obstaculización de sus actividades de innovación?

Factores de costo	Alto	Medio	Bajo	No experimentado	Factores de conocimiento	Alto	Medio	Bajo	No experimentado
a) Falta de fondos dentro de su empresa o grupo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	a) Falta de personal calificado en la empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Falta de financiamiento de fuentes externas a la empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	b) Falta de personal calificado en el país	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Costos de innovación muy altos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	c) Falta de información sobre tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					d) Falta de información sobre los mercados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					e) Dificultad para encontrar socios de cooperación para innovación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Factores de mercado	Alto	Medio	Bajo	No experimentado	Razones para no innovar	Alto	Medio	Bajo	No experimentado
a) Mercado dominado por empresas establecidas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	a) No hubo necesidad debido a las innovaciones introducidas anteriormente por su empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Incertidumbre de la demanda para bienes o servicios innovadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	b) No hubo necesidad debido a la falta de demanda por innovaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Responder SOLO si respondió NO en las secciones III, IV y V

XI. INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL

1. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿su empresa modificó de forma significativa su organización? (ya sea para cambiar las prácticas de la empresa, la organización del lugar del trabajo, al interior de la firma, o del modo de vincularse con el exterior). Sí No → Si respondió NO, pase a la sección XII

2. Si es así, indique una estimación sobre cuántos recursos destinó durante el periodo para ello (teniendo en cuenta las actividades: de planificación, diseño y elaboración de estos nuevos métodos, adquisición de equipamiento, compra de licencias, contratación de consultoría, gastos de capacitación de personal, y otros necesarios para su puesta en marcha).
\$

Una innovación organizacional es un nuevo método organizacional en las prácticas de gestión de su empresa (incluyendo gestión del conocimiento), en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no hayan sido previamente utilizadas por su empresa.

Las innovaciones organizacionales deben ser el resultado de las decisiones estratégicas tomadas por la administración.

Se excluyen fusiones o adquisiciones, aunque sean por primera vez.

3. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿qué tipo de innovación organizacional introdujo su empresa?

- a) Nuevas prácticas de negocio para procedimientos organizacionales
- b) Nuevos métodos de organización de responsabilidades y de toma de decisiones
- c) Nuevos métodos de organización del relacionamiento externo con otras firmas o instituciones públicas

a) Nuevas **prácticas de negocio** para la organización de procesos (Ejemplo: gestión de la cadena de suministros, reingeniería de procesos, gestión del conocimiento, lean production, gestión de la calidad total, etc.).

b) Nuevos métodos de **organización del trabajo y de toma de decisiones** (Ejemplo: uso por primera vez de un nuevo sistema para asignar responsabilidades a los empleados, trabajo en equipo, descentralización, integración o desintegración de los departamentos, sistemas de educación/entrenamiento, etc.)

c) Nuevos métodos de **organización del relacionamiento externo** con otras firmas o instituciones públicas (Ejemplo: aplicación por primera vez de alianzas, asociaciones, otras formas de organización de relacionamiento externo.)

4. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿qué tan importantes fueron los siguientes objetivos en la introducción de innovaciones organizacionales para su empresa? (Si su empresa introdujo varias innovaciones organizacionales, haga una evaluación global)

	Alto	Medio	Bajo	No experimentado
a) Reducir el tiempo de respuesta para responder a las necesidades del cliente o proveedor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Mejorar la capacidad para desarrollar nuevos productos o procesos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Mejorar la calidad de sus bienes o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Reducir costos por unidad de producción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Mejorar la información y el intercambio de información dentro de su empresa o con otras empresas o instituciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

XII. INNOVACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

1. Durante el período de 2009 a 2011, ¿su empresa modificó de forma significativa su comercialización? (lo que implica introducir cambios en el diseño estético o en el envase del producto, en los métodos de tarificación; en la distribución del producto; y/o en su promoción).

Sí No →

Si respondió NO,
pase a la sección
XIII

2. Si es así, indique una estimación sobre cuántos recursos destino durante el período para ello (teniendo en cuenta las actividades: de planificación, diseño y elaboración de estos nuevos métodos, adquisición de equipamiento, compra de licencias, contratación de consultoría, gastos de capacitación de personal, y otros gastos necesarios para su puesta en marcha).

\$

Una innovación de comercialización es la implementación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño del envase de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación.

- Cambios significativos del producto (bien o servicio) en su diseño o en el envase, en su forma de distribución y colocación en el mercado, y en su promoción o establecimiento de precio.

- Excluir los cambios estacionales habituales, regulares y de otro tipo en los métodos de comercialización

3. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿qué tipo de innovación de comercialización introdujo su empresa?

- a) Cambios significativos en el diseño estético o en el envase de un bien o servicio
- b) Nuevos medios o técnicas para la promoción del producto
- c) Nuevos métodos de distribución o colocación de productos en el mercado
- d) Nuevos métodos de establecimiento de precios para bienes o servicios

(a)
(b)
(c)
(d)

a) Cambios significativos en el **diseño** estético o en el **envase** de un bien o servicio (Se excluyen los cambios que alteran las características funcionales o de uso del producto – estas son innovaciones de producto)

b) Nuevos medios o técnicas para la **promoción del producto** (Ejemplo: aplicación por la primera vez de un nuevo tipo de comunicación publicitaria, una nueva imagen de la marca, introducción de tarjetas de fidelización, etc.)

c) Nuevos métodos de **distribución** o **colocación** de productos en el mercado (Ejemplo: aplicación por la primera vez de franquicias o licencias de distribución, venta directa, nuevos conceptos para la presentación del producto, etc.)

d) Nuevos métodos de **establecimiento de precios** para bienes o servicios (Ejemplo: aplicación por la primera vez de variables de precio según la demanda, sistemas de descuento, etc.)

4. Durante el periodo de 2009 a 2011, ¿qué tan importante fueron los siguientes objetivos en la introducción de innovaciones de comercialización para su empresa?

Alta Media Baja No relevante

- a) Aumentar o mantener la participación del mercado
- b) Introducir productos a nuevos grupos de clientes
- c) Introducir productos a nuevos mercados geográficos

(a) (a) (a) (a)
(b) (b) (b) (b)
(c) (c) (c) (c)

XIII. IMPACTOS DE LAS INNOVACIONES

1. ¿Cuál fue el impacto en su organización debido a la introducción de innovaciones de producto (bien o servicios), proceso, organizacionales y de comercialización, durante el periodo de 2009 a 2011?

- | | Alta | Media | Baja | No relevante |
|--|------|-------|------|--------------|
| a) Aumentó la variedad de bienes o servicios | (a) | (a) | (a) | (a) |
| b) Reemplazó los productos o procesos desactualizados | (b) | (b) | (b) | (b) |
| c) Ingreso a nuevos mercados | (c) | (c) | (c) | (c) |
| d) Incrementó de la participación de mercado | (d) | (d) | (d) | (d) |
| e) Mejoró la calidad de bienes o servicios | (e) | (e) | (e) | (e) |
| f) Mejoró la flexibilidad para producir bienes o servicios | (f) | (f) | (f) | (f) |

- | | Alta | Media | Baja | No relevante |
|---|------|-------|------|--------------|
| g) Aumentó la capacidad para producir bienes servicios | (g) | (g) | (g) | (g) |
| h) Redujo los costos de producción por unidad de producción | (h) | (h) | (h) | (h) |
| i) Redujo los costos de materiales y energía por unidad de producción | (i) | (i) | (i) | (i) |
| j) Redujo los impactos ambientales | (j) | (j) | (j) | (j) |
| k) Mejoró la salud o seguridad ocupacional de sus empleados | (k) | (k) | (k) | (k) |

XIV. TALENTO HUMANO

1. Indique el total de empleados de su empresa, en cantidad de personas físicas en el año 2011, según su nivel de calificación:

Nivel de educación formal:

Cantidad de empleados

- | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) Doctor PhD | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| b) Maestría | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| c) Especialista | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| d) Tercer Nivel | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| e) Técnico o Tecnólogo Superior | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| f) Secundaria | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| g) Primaria | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Total de empleados | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

NOTA1: El total de empleados debe coincidir con el resultado obtenido en la Sección II, Pregunta 9, literal d.

NOTA2: Cada categoría es excluyente, por lo que si contabilizó a alguien con formación secundaria, se supone que posee primaria completa, por lo que NO debe contabilizarse las dos veces, sino solo aquella de mayor calificación.

Pág. 8/10

XIV. TALENTO HUMANO

2. Para el año 2011, indique la composición de los empleados con estudios de posgrado, pregrado y secundarios completos según el tipo de formación:

a) Ciencias Naturales y Exactas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
b) Ingeniería y Tecnología	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
c) Ciencias Médicas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
d) Ciencias Agrícolas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
e) Ciencias Sociales	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
f) Humanidades	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
	100%				

3. Para el año 2011, indique la cantidad promedio de empleados de su empresa que se dedican a las siguientes áreas funcionales. Así mismo, señale, para cada una de ellas, si la empresa cuenta con departamentos establecidos formalmente para llevarlas adelante, respondiendo por sí o por no.

Empleo total en:	Cantidad de personas	Departamento formal	
		SI	NO
a) Informática y Sistemas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
b) Investigación y Desarrollo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
c) Ingeniería y Diseño Industrial	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

XV. PATENTES Y MÉTODOS DE PROTECCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL

1. Durante el período de 2009 a 2011, indique cuales métodos formales de propiedad intelectual utilizó la empresa y de qué forma protegió sus innovaciones:

	¿Usa?		Bien	Servicio	Proceso
	Sí	No			
a) Marca	<input type="radio"/>				
b) Patentes	<input type="radio"/>				
c) Modelo de Utilidad	<input type="radio"/>				
d) Diseño Industrial	<input type="radio"/>				
e) Derechos de autor	<input type="radio"/>				
f) Denominación de Origen	<input type="radio"/>				
g) Clausula de confidencialidad para los empleados	<input type="radio"/>				
h) Contratos de confidencialidad con proveedores y/o clientes	<input type="radio"/>				

2. Indique los obstáculos encontrados para cada método de protección formal:

	Marca	Patente	Modelo de Utilidad	Diseño Industrial	Otros
a) Inadecuación a las necesidades de la empresa	<input type="radio"/>				
b) Desconocimiento del método	<input type="radio"/>				
c) Costos de solicitud elevados	<input type="radio"/>				
d) Costos asociados elevados (legales, redacción, etc.)	<input type="radio"/>				
e) Complejidad técnica de la solicitud	<input type="radio"/>				
f) Complejidad administrativa del proceso de solicitud	<input type="radio"/>				
g) Tiempo excesivo de respuesta de autoridades	<input type="radio"/>				
h) Duración excesiva del proceso de solicitud	<input type="radio"/>				

3. Durante el período de 2009 a 2011, indique dónde poseía métodos de protección formal:

	Marca	Patente	Modelo de Utilidad	Diseño Industrial	Otros
a) En el País	<input type="radio"/>				
b) En el exterior	<input type="radio"/>				

4. Durante el período de 2009 a 2011, indique cuales otros mecanismos utilizó la empresa para proteger sus innovaciones de producto y proceso de la imitación o copia por parte de la competencia:

Métodos de protección estratégica:	Sí	No	Métodos de protección estratégica:	Sí	No
a) Controlar las redes de distribución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	d) Complejidad del diseño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Llegar primero al mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	e) Segmentación del proceso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Escala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	f) No fue necesario proteger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

REPORTE DE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: AGUIRRE_MARÍA FERNANDA_FINAL.docx (D21478468)
Submitted: 2016-08-23 18:52:00
Submitted By: mfaguirre18@gmail.com
Significance: 3 %

Sources included in the report:

DEBER RP Mauro pazmiño.docx (D15958157)
https://cladea2014.files.wordpress.com/2014/10/paper_260.pdf
http://www.pymesonline.com/uploads/tx_icticontent/R01691_agentesinnovacion.pdf
<http://www.faedpyme.upct.es/fir/index.php/revista1/article/view/104/142>

Atentamente

Segundo Fabián Vilema Escudero

Profesor - TUTOR



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Aguirre Aguirre María Fernanda**, con C.C: 0931548101 autora del trabajo de titulación: **Evaluación de los factores determinantes de innovación en las empresas manufactureras del Ecuador** previo a la obtención del título de **Economista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 21 de septiembre de 2016

f. _____

Aguirre Aguirre María Fernanda

C.C: 0931548101



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Evaluación de los factores determinantes de innovación en las empresas manufactureras del Ecuador		
AUTORA (apellidos/nombres):	Aguirre Aguirre, María Fernanda		
REVISOR/TUTOR (apellidos/nombres):	Vilema Escudero, Segundo Fabián		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
CARRERA:	Carrera de Economía		
TITULO OBTENIDO:	Economista		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Septiembre de 2016	No. DE PÁGINAS:	124
ÁREAS TEMÁTICAS:	Actividad Económica, Producción, Economía de la Innovación		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Innovación, Políticas Públicas, Manufactura, Investigación, Tecnología, Probabilidad.		
<p>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): En el contexto actual, La innovación es la respuesta eminente a la fuerte amenaza existente en los mercados nacionales e internacionales, donde día a día las empresas se encuentran con grandes desafíos. Este trabajo tiene como objetivo determinar los factores de innovación de las empresas manufactureras del Ecuador. El trabajo de investigación informa sobre los resultados de un estudio econométrico en el cual se examinaron los factores que motivaron a las empresas nacionales del sector a innovar en una muestra de 1.191empresas. El enfoque teórico que se le otorgó a la investigación se basa en los sistemas tecnológicos de innovación y en la Teoría Schumpeteriana. Los resultados indicaron que ciertos factores señalados en el trabajo repercuten de forma positiva sobre las innovaciones introducidas por cada una de las empresas manufactureras que recurrieron a la innovación como medio de crecimiento y diferenciación. Estos resultados pueden ser aprovechados para el desarrollo de políticas públicas destinadas a fomentar y apoyar a la innovación en uno de los principales ejes productivos del país. En la primera sección se presenta el capítulo introductorio, que contempla desde el planteamiento del problema hasta las fuentes de información. En la segunda sección se realiza una revisión teórica de la literatura. En la tercera sección, se presenta la metodología empleada, basada en un análisis de regresión Probit desarrollado por el software estadístico Stata. En la cuarta sección, se presentan y se discuten los resultados. Finalmente en el siguiente apartado, se concluye y se señala las recomendaciones del tema.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTORA:	Teléfono: +593-981374076	E-mail: mfaguirre18@gmail.com	
CONTACTO CON EL COORDINADOR DE LA UTE:	Nombre: Ec. Jorge Osiris García Regalado		
	Teléfono: +593-989123565		
	E-mail: garcia.regalado123@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			