



LA INNOVACIÓN EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Alfaro-Calderón, Gerardo Gabriel¹, Alfaro-García, Víctor Gerardo², Gil-Lafuente, Ana María³, & Gómez-Monge, Rodrigo.⁴

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México,
ggalfaroc@gmail.com, Edif. AII Ciudad Universitaria, Morelia, México, (044) 4431982849

² Universidad de Barcelona, España,
valfaro06@gmail.com, Av Diagonal, 690. 08034 Barcelona, España, +34692456063.

³ Universidad de Barcelona, España,
amgil@ub.edu, Av Diagonal, 690. 08034 Barcelona, España,

⁴ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México,
rogomo@gmail.com, Facultad de Economía, Ciudad Universitaria, Morelia, México, (044) 4431194808.

Fecha de envío: 30/Abril/2016

Fecha de aceptación: 16/Mayo/2016

Resumen

En la presente investigación identificamos en qué medida las variables: Estrategia de Innovación, Gestión del Conocimiento, Gestión de Proyectos, Gestión de Portafolio, Estructura y Organización, explican la innovación de las firmas que integran la industria manufacturera de alimentos bebidas y tabaco del sector manufacturero de la ciudad de Morelia Michoacán México, lo anterior tomando como principal referencia de medición, la propuesta desarrollada por Adams et al. (2006), mediante una prueba empírica de corte transversal y apoyándonos en métodos econométricos hemos logrado obtener dos modelos de regresión que explican la innovación en base a las variables enunciadas.

Palabras clave: Innovación, PyMES, Industria manufacturera.

Abstract

In this research we identified how variables: innovation strategy, management of knowledge, project management, portfolio management, structure and organization, explain the innovation of firms that integrate manufacturing food beverage and tobacco manufacturing in the city of Morelia Michoacán Mexico, the previous taking as a main reference for measurement, the proposal developed by Adams et to the. (2006), by means of an empirical test of cross-cutting and relying on econometric methods have achieved two regression models that explain the innovation based on the listed variables.

Keywords: Innovation, SMEs, manufacturing industry.

Introducción

En México la existencia Micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMES) son un soporte invaluable en su economía, ya que más del 99 % de todas las empresas establecidas corresponden a esta categoría, existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, contribuyen con 7 de cada 10 empleos formales que se generan en el país, su consumo en conjunto de este tipo de empresas es mayor que el de las consideradas grandes empresas y tienen una participación en el PIB del 52% (Secretaría de Economía, 2015), por eso es fundamental que se incrementen las investigaciones que les permitan a este tipo de empresas fortalecer e incrementar sus ventajas competitivas para con ello garantizar su permanencia en economías como la actual donde lo único cierto es la incertidumbre. En la actualidad cualquier gerente o tomador de decisiones podría afirmar que la innovación conlleva competitividad es de alguna manera un hecho dado (Alfaro et al., 2015). Porter (1990) establece, “las empresas obtienen ventaja contra los mejores competidores del mundo debido a las innovaciones que generan”.

La OECD (1992) concluye que los factores relacionados con la innovación que influyen en la competitividad al nivel de la empresa incluyen:

- La capacidad de combinar actividades internas de I+D e innovación con la cooperación tecnológica con universidades y otras empresas.
- La capacidad de combinar actividades internas de I+D e innovación con la cooperación tecnológica con universidades y otras empresas.
- La capacidad de incorporar definiciones más exactas de las características de la demanda y de la evolución de los mercados en estrategias de diseño y producción.

Cordero, (1990) menciona la innovación incluye ideas tales como progreso económico, éxito empresarial, solución de problemas, etc. Por lo tanto, identificar las implicaciones que las actividades innovadoras suponen al rendimiento de las empresas es relevante, ya que abre camino para asistir una discusión importante: determinar de forma sistemática si los recursos destinados a acciones de innovación dentro de las empresas se justifican, los objetivos y metas de innovación se están logrando y si existen incentivos adecuados para su promoción y gestión. Derivado de lo anterior, el objetivo que nos trazamos en la presente investigación es identificar en qué medida variables como la Estrategia de Innovación, la Gestión del Conocimiento, la Gestión de Proyectos, la Gestión de Portafolio, la Organización y la Estructura, identificadas como impulsoras de la innovación se asocian y la explican en la industria de alimentos bebidas y tabaco del sector manufacturero de la ciudad de Morelia Michoacán, México.

La presente investigación está estructurada como sigue: en la sección de la revisión de la literatura se plantean los argumentos que sustentan las variables involucradas que explican la innovación en el sector industrial elegido, enseguida mostramos la metodología utilizada, en la que identificamos el grado de asociación de estas variables, así como la medida en que éstas contribuyen en la innovación, posteriormente se presentan los resultados de la investigación y finalmente las conclusiones.

Marco Teórico

Los procesos de innovación generalmente en las organizaciones proveen fuentes de oportunidad para el establecimiento temporal de monopolios, más aun, las actividades continuas de innovación resultan clave para el desarrollo del éxito empresarial a largo plazo (Schumpeter, 1934). La introducción de productos, servicios, procesos innovadores o modelos de negocio diseñados específicamente para nichos atractivos resultan en oportunidades para despuntar sobre

los competidores (Porter, 1980). La introducción sostenible de innovaciones por parte de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMes) crea altas barreras de entrada, lo cual previene la entrada de competidores, robustece la posición de la industria y repercute en beneficios por encima del promedio del mercado (Porter, 1980).

En la presente investigación se ha tomado como principal referencia de medición, la propuesta desarrollada por Adams et al. (2006), cuyo trabajo se basa en la revisión de seis modelos de medición de la innovación (Cooper & Kleinschmidt, 1995; Chiesa et al. 1996; Goffin & Pfeiffer, 1999; Cormican & Sullivan, 2004; Burgelman et al. 2004; Verhaeghet & Kfir, 2002). En ese sentido, de las siete áreas descritas por los autores, se ha adaptado un marco de medición de innovación tomando factores recurrentes y relevantes al momento de cuantificar las capacidades estructurales de las empresas para hacer y mantener el cambio continuo. La figura 1 muestra las siete áreas de innovación que se han adaptado de Adams et al. (2006) para el caso específico de la ciudad de Morelia, México.

Estudios sugieren que las ineficiencias en procesos disminuyen al mantener una estrategia de innovación integrada a la cultura, comportamiento y acciones de la organización (O'Brien's, 2003). Por ello, al momento de tratar el área de estrategia de innovación es relevante analizar factores como el compromiso a largo plazo de la dirección hacia la innovación y la clara locación de recursos a la misma (Cooper et al., 2004). El enlace entre los objetivos clave de la empresa y el liderazgo que los directivos facilitan una robusta visión compartida y distribuida alrededor de la estructura organizacional (Pinto & Prescott, 1988). Así como la aversión al riesgo, la proactividad de la gerencia y su persistencia y compromiso con la innovación (Saleh & Wang, 1993).

La segunda área de medición comprende la gestión del conocimiento explícito e implícito por parte de las organizaciones (Davis, 1998; Nonaka, 1991), así como el proceso de recopilación y uso de dicha información. Resulta favorable, por lo tanto, conocer el nivel de “capacidad de absorción”, entendido como la habilidad de reconocer el valor del conocimiento nuevo a partir de ideas generadas en la empresa (Chiesa et al., 1996; Lee et al., 1996) o externo obtenido a partir de conexiones con otras empresas o recursos de información (Atuahene-Gima, 1995; Tipping & Zeffren, 1995), así mismo asimilarlo y aplicarlo para acciones comerciales (Cohen & Levinthal, 1990).

Figura 1. Áreas de Medición de la Innovación

5. Habilitadores Internos Personas Herramientas Recursos físicos y financieros	1. Estrategia de Innovación Orientación Estratégica Liderazgo Estratégico			7. Habilitadores Externos Investigación de Mercado Testeo de Mercado Marketing y Ventas
	2. Gestión del Conocimiento Repositorio de Conocimiento Generación de Ideas	3. Gestión de Proyectos Eficiencia de Proyecto Comunicación Herramientas Colaboración	4. Gestión de Portafolio Balance Riesgo - Retorno Óptimo uso de Herramientas	
	6. Organización y Estructura Cultura Estructura			

Fuente: Adaptado a partir de Adams et al., (2006).

Diversos estudios abordan la importancia de la relación entre la innovación y la eficiencia en la gestión de proyectos, muy comúnmente en términos de costos, duración y pronóstico del retorno del proyecto (Chiesa et al., 1996; Adams et al., 2006). Además de lo anterior resulta de interés conocer el grado de comunicación interna con las áreas que generan nuevos productos (Damanpour, 1991), así como la colaboración que se genera con proveedores (Bessant, 2003) y clientes (Von-Hippel, 1986), ya que se han identificado como fuentes que contribuyen al proceso de innovación.

Dado el entorno altamente cambiante en el que las Pymes rigen su actividad productiva, la efectividad con la que una organización administre su portafolio de nuevos proyectos es usualmente un determinante clave de ventaja competitiva (Bard et al., 1988). Es importante conocer en qué medida las organizaciones basan su operación en procesos sistemáticos guiados por claros criterios de selección, ello facilita la optimización del uso de recursos limitados y mejora la posición competitiva de la organización (Hall and Nauda, 1990). Aunado a ello Cooper et al. (1999) demuestra que las empresas altamente competitivas utilizan herramientas formales y las aplican consistentemente a todos los proyectos a desarrollar en cierto portafolio de opciones. Los habilitadores internos entendidos como sistemas y herramientas de entrada para el proceso de innovación proporcionan ventaja competitiva para las empresas que los utilizan de manera formal (Bessant & Francis 1997; Cooper et al., 2004). De tal forma resulta relevante conocer y medir la puntualidad con la que las organizaciones destinan recursos, tanto financieros como de personal, para el desarrollo de productos y procesos.

Es generalmente aceptado y reconocido que las empresas pueden crear ambientes de trabajo que promuevan el proceso innovador (Dougherty and Cohen, 1995; Tidd et al., 1997). En ese sentido es necesario conocer la intensidad con la que las empresas mantienen su estructura organizativa alineada con la gestión de proyectos (Pugh et al., 1969), así como la libertad con la que los trabajadores pueden generar ideas a partir de la experimentación y la aceptación de los errores como fuente de experiencia (Zien & Buckler, 1997; Anderson & West, 1996).

El área de habilitadores externos trata de medir la intensidad con la que la empresa lanza sus productos al mercado (Calantone & di Benedetto, 1988; Globe et al., 1973), es decir, investigación de mercados, prueba y promoción, adherido a un programa de comercialización bien establecido (Griffin & Page, 1993), además de la forma de alcanzar al consumidor y las

operaciones formales post-venta (Atuahene-Gima, 1995; Von-Zedtwitz, 2002).

Método

A fin de verificar si las variables Estrategia de Innovación, Gestión del Conocimiento, Gestión de Proyectos, Gestión de Portafolio, Organización y Estructura, identificadas como impulsoras de la innovación se asocian y explican la innovación en la industria de alimentos bebidas y tabaco del sector manufacturero de la ciudad de Morelia Mich., México, nos trazamos el método de investigación a seguir, cuyo diseño está encuadrado en una investigación no experimental, de corte transversal, en donde se hace el análisis de las variables mediante los estudios exploratorios, el análisis correlacional y el análisis multivariado.

Para lo anterior nos dimos a la tarea de identificar las empresas que cumplirán el requisito de ser Pyme¹⁶ del sector seleccionado para que, una vez con esta población, obtener el tamaño de muestra que nos permita hacer inferencia hacia la población.

Los datos tratados en el presente estudio se obtuvieron a partir de la herramienta de diagnóstico de innovación que comprende 32 preguntas de exploración (Adams 2006; i Ohme, 2002; Chiesa et al., 1996), y 5 preguntas de control (INEGI, 2010). La encuesta fue probada de forma piloto por 9 expertos en temas de innovación: 3 académicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2 académicos de la Universidad de Barcelona y 4 empresarios de la localidad. Se recibieron 7 respuestas a detalle con las cuales se mejoró la encuesta y, finalmente, se aplicó de forma personal a la población total de 182 Pymes de la ciudad en el periodo de enero a mayo de 2015. Dicha exploración se destinó a directivos de Pymes que al menos se

¹⁶ Las pequeñas empresas son definidas como aquellas que cuentan con un mínimo de 11 empleados y un máximo de 50, así como la mediana empresa, caracterizada por contar con un mínimo de 51 y un máximo de 250 personas ocupadas (INEGI, 2009).

encontraban registradas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2015) de la ciudad en cuestión.

Al respecto, del total de 91 empresas que respondieron adecuadamente la encuesta, 88% se catalogan como pequeñas empresas y 12% como medianas. Se registraron 15 sectores industriales diferentes. El grupo más grande de empresas (30%) se centra en la industria alimentaria, seguido por la industria del plástico y el hule con 12%, 11% en impresión e industrias conexas, 10% en fabricación de productos metálicos, 9% en la industria química, 7% en la industria de fabricación de muebles, colchones y persianas, 7% en fabricación de prendas de vestir, los demás sectores presentan porcentajes menores al 5%.

La encuesta aborda siete áreas específicas de medición de la innovación (Adams et al., 2006), el enfoque que se trata de ofrecer es en capacidades de innovación organizacional (Ambruster et al., 2008) y el impacto potencial que las Pymes ejercen en el desarrollo económico regional de los territorios (Oke et al., 2007).

El instrumento de medición comienza identificando la estrategia de innovación, específicamente las variables de orientación estratégica del negocio y liderazgo estratégico por parte de la administración, se busca la cuantificación del rol que juega la innovación en los objetivos a mediano y largo plazo de la organización. La herramienta continua con la exploración del área de gestión del conocimiento y las variables repositorio de conocimiento, generación de ideas y flujos de información, en dicha sección se intenta medir el aprovechamiento de la información y experiencia adquirida a través del tiempo de operación por parte de la firma. Como tercer aspecto, se aborda la forma en cómo la entidad gestiona el desarrollo de nuevos proyectos, en ese sentido se consideran las variables eficiencia de proyecto, comunicación, herramientas y colaboración. Como cuarto aspecto, se mide la forma en que la empresa gestiona su portafolio de

proyectos, es decir, la selección, planificación, y apoyo del abanico de nuevos conceptos a desarrollar; se miden las variables: balance de riesgo - retorno y óptimo uso de herramientas. La quinta sección de la herramienta de diagnóstico se centra en la medición de las capacidades internas de la empresa para llevar a cabo tareas de innovación, se ponderan las variables personas, herramientas y recursos físicos y financieros. La sexta sección se centra en la organización y estructura de la empresa, se analizan las variables cultura y estructura, tratando de observar las capacidades organizacionales que exhiben las empresas para generar un clima propicio para la realización de actividades de innovación. La séptima área corresponde a los habilitadores externos que cuantifican la forma en que las empresas utilizan fenómenos del entorno para generar oportunidades, se ponderan las variables de investigación de mercado, testeo de mercado, marketing y ventas.

Resultados

Una vez realizada la recopilación de datos se procedió a determinar la fiabilidad de los ítems de acuerdo a cada variable considerada en el estudio (tabla 1) y el análisis discriminante a fin de evitar la confusión y facilitar la interpretación de las relaciones entre las variables (tabla 2).

Tabla 1. Coeficientes de confiabilidad para cada variable.

Área de medición de la innovación	Elementos	Cronbach Alpha*
1. Estrategia de Innovación	5	0.843
2. Gestión del conocimiento	4	0.788
3. Gestión de proyectos	5	0.825
4. Gestión de portafolios	4	0.845
5. Habilitadores Internos	5	0.867
6. Organización y estructura	4	0.779
7. Habilitadores externos	5	0.516

Fuente elaboración propia haciendo uso del software SPSS.

Tabla 2. Análisis discriminante de las variables de estudio.

Correlación de Pearson	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Estrategia de Innovación (1)	1						
Gestión del conocimiento (2)	.693**	1					
Gestión de proyectos (3)	.655**	.738**	1				
Gestión de portafolios (4)	.657**	.719**	.786**	1			
Habilitadores Internos (5)	.666**	.721**	.767**	.741**	1		
Organización y estructura (6)	.674**	.649**	.598**	.707**	.698**	1	

Habilitadores externos (7)	.577**	.574**	.539**	.577**	.634**	.563**	1
----------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---

Fuente: elaboración propia haciendo uso del software SPSS

De las tablas anteriores podemos observar que el instrumento utilizado es adecuado y nos asegura su confiabilidad de la recolección de datos que explican a las variables en cuestión, con respecto a su validez discriminante comprobada a un nivel de 99%, la correlación entre cada par de constructos no contiene el valor 1, lo que permite deducir que, al no estar perfectamente correlacionados los constructos, cada uno de ellos representa un concepto distinto.

Es preciso abordar como se relacionan las variables entre sí, lo cual nos aportará información analítica necesaria para determinar si dos características están relacionadas o, por el contrario, son independientes, se dice que dos variables están correlacionadas si los cambios en una variable están asociados con los cambios en la otra variable, representado por el coeficiente de correlación (r), que es fundamental para el análisis de regresión.

El objetivo de este tipo de estudios correlacionales son saber cómo se puede comportar un concepto o una variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas.

Para nuestro caso utilizaremos la regresión lineal múltiple que es la técnica utilizada para examinar las relaciones entre una única variable dependiente y un conjunto de variables independientes (Hair, et. Al 1999), un propósito fundamental de la regresión múltiple es la predicción de la variable dependiente con un conjunto de variables independientes.

La regresión múltiple es una extensión de la regresión lineal simple, cuando hay más de una variable independiente. Se trata de determinar cómo se comporta una variable Y a partir de una combinación óptima de un grupo de variables predictoras X_1, X_2, \dots, X_n

La ecuación general es:

$$Y_i = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + \dots + B_nX_n \quad (1)$$

Donde B_0 es el intercepto y los B_i son los valores de los coeficientes parciales de regresión de cada una de las variables predictoras. Cada coeficiente B_i representa el cambio que se produce en la variable dependiente Y por cada unidad de variación de la variable predictora X_i , manteniendo las demás variables constantes.

En este tipo de análisis el objetivo es obtener valores de parámetros de regresión, de modo tal que la suma de los cuadrados de los errores (o residuos) sea mínima, a fin de optimizar la predicción.

Para nuestro caso de estudio la ecuación a analizar se describe a continuación:

$$Y_i = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + B_5X_5 + B_6X_6 + B_7X_7 \quad (2)$$

Donde:

Y = Gestión de la innovación.

B_0 = Constante.

X_1 = Estrategia de innovación.

X_2 = Gestión del conocimiento.

X_3 = Gestión de portafolio.

X_4 = Gestión de proyectos.

X_5 = Habilitadores externos.

X_6 = Habilitadores internos.

X_7 = Organización y estructura.

Como primer paso nos dimos a la tarea de determinar las correlaciones entre la variable dependiente y las variables independientes obteniendo la tabla 3.

Tabla 3. Correlaciones de las variables consideradas a estudio para la Gestión de la innovación.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8).
INNOVACION (1)	1.00							
EST_INNOVACION (2)	0.70	1.00						
GEST_CONOCIMIENTO (3)	0.80	0.61	1.00					
GEST_PORTAFOLIO (4)	0.84	0.54	0.77	1.00				
GEST_PROYECTOS (5)	0.74	0.48	0.71	0.79	1.00			
HAB_EXTERNOS (6)	0.97	0.69	0.85	0.87	0.76	1.00		
HAB_INTERNOS (7)	0.90	0.74	0.77	0.73	0.66	0.88	1.00	
ORG_ESTRUCTURA (8)	0.83	0.59	0.60	0.58	0.44	0.80	0.71	1.00

Fuente elaboración propia a partir de eviews versión 7.

A fin de identificar los factores a ser considerados como más importantes en la gestión de la innovación utilizamos el Análisis de Componentes Principales (ACP), dado que esta técnica multivariante nos permite identificar un grupo de variables ficticias formadas a partir de la combinación de las anteriores observadas. Con ello lograremos sintetizar los datos y relacionarlos entre sí, sin hacer ninguna hipótesis previa sobre lo que significa cada factor inicial. Los componentes principales que se obtienen tras un proceso de cálculo de raíces y vectores característicos de una matriz simétrica tienen como objetivo contener la mayoría de la varianza observada, con lo que se evita conseguir información redundante. Para que esto suceda, las variables han de ser no correlacionadas entre sí y se han de poder expresar como combinación lineal de las variables que realmente han sido observadas (García 2004 et al.) A mayor varianza incorporada en cada una de estas componentes, implica que la misma contiene una mayor cantidad de información.

Se realizó una aproximación a los factores que podrían ser considerados principales en la gestión de la innovación, considerando las respuestas de la valoración de las variables independientes a fin de identificar si éstas se pueden concretar y reducir a un número menor sin perder demasiada información, resumiendo de esta forma los que presentan un peso específico mayor y evitando redundancias que puedan estar contenidas en más de una variable (tabla 4).

Tabla 4. Tabla componentes principales de las variables involucradas en la gestión de la innovación.

Sample: 1 29
 Included observations: 29
 Computed using: Ordinary correlations
 Extracting 7 of 7 possible components
 Eigenvalues: (Sum = 7, Average = 1)

Number	Value	Difference	Proportion	Value	Proportion
1	5.2278	4.5192	0.7468	5.2278	0.7468
2	0.7086	0.2814	0.1012	5.9365	0.8481
3	0.4272	0.1803	0.0610	6.3637	0.9091
4	0.2469	0.0676	0.0353	6.6105	0.9444
5	0.1793	0.0057	0.0256	6.7898	0.9700
6	0.1736	0.1370	0.0248	6.9634	0.9948
7	0.036595	---	0.0052	7	1

Eigenvectors (loadings):

Variable	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	PC 6	PC 7
EST_INNOV.	0.3369	0.4834	0.7039	0.1663	-0.1008	0.3455	0.0134
GEST_CONOC.	0.3887	-0.1628	0.0423	-0.8404	0.1982	0.2183	0.1655
GEST_PORT.	0.3871	-0.3627	-0.1229	0.1324	-0.7798	0.0788	0.2678
GEST_PROY.	0.3534	-0.5720	0.1296	0.4598	0.5435	0.1255	0.0926
HAB_EXT.	0.4275	0.0055	-0.1898	-0.0072	-0.0662	-0.0196	-0.8811
HAB_INT.	0.4006	0.1711	0.1276	-0.0146	0.0713	-0.8692	0.1820
ORG_EST.	0.3428	0.5018	-0.6469	0.1921	0.1938	0.2347	0.2875

Fuente elaboración propia a partir de eviews ver. 7.

De acuerdo a la tabla 4 se generan 7 componentes principales en los que se observa la varianza

explicada por ellos, se elige el componente 1, ya que este explica el 74.68 % de la varianza, el añadir más componentes no afecta de manera significativa su contribución ya que su proporción en la explicación de la varianza es muy pequeña su contribución.

Tomando como referencia los datos obtenidos en la metodología de componentes principales, destacan las variables habilitadores externos y habilitadores internos como los valores que presentan las más altas correlaciones con la innovación (0.4275 y 0.4006, respectivamente), es por ello que se tomarán como elementos claves de explicación de la variable objeto de la investigación mediante otra metodología complementaria: econometría.

Tabla 5. Análisis de las principales variables representativas

Dependent Variable: INNOVACION				
Method: Least Squares				
Date: 05/25/16 Time: 21:50				
Sample: 1 29				
Included observations: 29				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.056247	0.146427	0.384131	0.7040
HAB_EXTERNOS	0.783771	0.091930	8.525776	0.0000
HAB_INTERNOS	0.214846	0.080548	2.667303	0.0130
R-squared	0.954001	Mean dependent var	3.172414	
Adjusted R-squared	0.950463	S.D. dependent var	1.104179	
S.E. of regression	0.245757	Akaike info criterion	0.128750	
Sum squared resid	1.570309	Schwarz criterion	0.270195	
Log likelihood	1.133123	Hannan-Quinn criter.	0.173049	
F-statistic	269.6152	Durbin-Watson stat	1.955806	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente elaboración propia a partir de eviews versión 7.

Como se puede observar de los resultados de la tabla 5 se tiene la siguiente interpretación:

1. Dados los coeficientes generados, queda demostrado la mayor importancia de los habilitadores externos (0.7838) que los habilitadores internos (0.2148) sobre la innovación.
2. Por lo que respecta a la probabilidad de error individual de las variables explicativas del modelo, se tiene que los habilitadores externos tienen un 0.00% de error, mientras los habilitadores

internos 1.30%, por lo que se concluye que, a nivel individual, la pertinencia de las variables bajo análisis es importante para estudiar la innovación.

3. Aunado a lo anterior, la probabilidad de error conjunta de influencia estadística de ambas variables explicativas sobre la innovación es de 0.00%.
4. Con respecto al coeficiente de determinación múltiple obtenido se infiere que la línea de regresión ajustada explica en un 95.40% a la variable independiente.
5. También resulta destacable que los supuestos de autocorrelación, multicolinealidad y heteroscedasticidad son cumplidos, por lo que es una relación lineal que se adecua a los mismos.

Por lo anterior podemos escribir la siguiente ecuación:

$$\text{INNOVACION} = 0.0562 + 7838X_5 + 0.2148X_6 \quad (3)$$

Donde

X_5 = Habilitadores Externos.

X_6 = Habilitadores Internos.

Conclusiones

En la presente investigación se ha logrado obtener una ecuación representativa para la Gestión de la innovación de la industria alimentaria de Morelia Michoacán México, mediante la combinación de metodologías multivariante y econometría.

El combinar las metodologías mencionadas resulta un aporte sólido en esta tipo de investigación ya que se observó altas correlaciones entre las variables consideradas como impulsoras de la Gestión de la Innovación (tabla 3), se realizó el análisis de componentes principales a fin de disminuir información redundante en caso de existir, e identificar qué factores nos explican la mayor variabilidad, observándose que Habilitadores Internos y Habilitadores Externos presentan la mayor correlación del componente, al emplear econometría para contrastar lo anterior se obtiene que las dos variables mencionadas nos permiten obtener un modelo que explica la Gestión de la Innovación en la industria mencionada, confirmando la primer metodología empleada.

Se hace necesario una mayor investigación del comportamiento de las variables gestión del conocimiento, Gestión de portafolio, Gestión de proyectos, Estrategia de innovación y Organización y estructura que en la literatura se consideran impulsoras de la Gestión de la Innovación.

Bibliografía

- Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, 8(1), 21-47.
- Alfaro V.G., Gil-Lafuente, A. M., & Alfaro, G. G. (2015). A Fuzzy Logic Approach Towards Innovation Measurement. In *Global Conference on Business & Finance Proceedings* (Vol. 10, No. 1, p. 267). Institute for Business & Finance Research.
- Anderson, N. and West, M.A. (1996). The team climate inventory: development of the TCI and its applications in teambuilding for innovativeness. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 53–66.
- Atuahene Gima, K. (1995). An exploratory analysis of the impact of market orientation on new product performance. *Journal of product innovation management*, 12(4), 275-293.
- Bessant, J. (2003). *High Involvement Innovation: Building and Sustaining Competitive Advantage Through Continuous Change*. Chichester: John Wiley.
- Burgelman, R.A., Christensen, C.M. and Wheelwright, S.C. (2004). *Strategic Management of Technology and Innovation*, 4th edition. New York: McGraw Hill/Irwin.
- Calantone, R.J. and di Benedetto, C.A. (1988). An integrative model of the new product development process: an empirical validation. *Journal of Product Innovation Management*, 5, 201–215.
- Cordero, R. (1990). The measurement of innovation performance in the firm: an overview. *Research Policy*, 19, 185–192.
- Cormican, K., & O’Sullivan, D. (2004). Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, 24(10), 819-829.
- Cooper, R.G., Edgett, S.J. and Kleinschmidt, E.J. (1999). New product portfolio management: practices and performance. *Journal of Product Innovation Management*, 16, 333–351.

- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (2004). Benchmarking best NPD practices-1. *Research-Technology Management*, 47(1), 31-43.
- Cohen, W.M. and Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128– 152.
- Davis, M.C. (1998). Knowledge management. *Information Strategy: The Executive's Journal*, 15, 11– 22.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34, 555– 590.
- Globe, S., Levy, G.W. and Schwartz, C.M. (1973). Key factors and events in the innovation process. *Research Management*, 16, 8–15.
- Goffin, K. and Pfeiffer, R. (1999). *Innovation Management in UK and German Manufacturing Companies*. London: Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society.
- Hall, D.L. and Nauda, A. (1990). An interactive approach for selecting IR&D projects. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 37, 126–133.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, November–December, 96–104
- O'brien, J. P. (2003). The capital structure implications of pursuing a strategy of innovation. *Strategic Management Journal*, 24(5), 415-431.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competition*. New York, 300.
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard business review*.
- Pinto, J. K., & Prescott, J. E. (1988). Variations in critical success factors over the stages in the project life cycle. *Journal of management*, 14(1), 5-18.

- Saleh, S. D., & Wang, C. K. (1993). The management of innovation: strategy, structure, and organizational climate. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 40(1), 14-21.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (Vol. 55). Transaction Publishers.
- Tipping, J. and Zeffren, E. (1995). Assessing the value of your technology. *Research–Technology Management*, 38, 22–40.
- Von Hippel, E. (1986). Lead users: a source of novel product concepts. *Management Science*, 32, 791–805.
- Verhaeghe, A. and Kfir, R. (2002). Managing innovation in a knowledge intensive technology organization (KITO). *R&D Management*, 32, 409–417.
- Zien, K.A. and Buckler, S.A. (1997). From experience: dreams to market: crafting a culture of innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 14, 274–287.