



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

La innovación y su impacto en la competitividad de productores de flores en México

ANA LILIA CORIA PÁEZ¹

IRMA CECILIA ORTEGA MORENO*

ISIDORO PASTOR ROMÁN²

Resumen

La eliminación de la mayor parte de los subsidios, del crédito al campo y otros apoyos, en los últimos diez años ha empujado a los productores del campo mexicano a buscar cultivos más rentables como alternativa a los cultivos de granos tradicionales. Esta diversificación de cultivos de mayor valor, específicamente las flores, puede convertirse en una opción para los pequeños y medianos agricultores del país, mejorando con ello las condiciones de vida de la región. El presente estudio empírico tiene como propósito identificar la incidencia de la innovación en la competitividad de los productores de flores de San Andrés Totoltepec, Tlalpan, para tal efecto se realizaron entrevistas y se aplicó un cuestionario. El análisis de los datos se efectuó con el software SPSS, entre los hallazgos se aporta evidencia empírica de la influencia de la innovación en la competitividad de los productores.

Palabras clave: Competitividad, Sector floricultor, innovación, factores internos

Abstract

Overview the elimination of most subsidies, credit to the field and other support, in the past ten years has pushed producers in the Mexican countryside to seek more profitable crops as an alternative to traditional grain crops. This diversification of crops of higher value, specifically flowers, can become an option for small and medium-sized farmers in the country, thereby improving the conditions of life of the region. This empirical study is intended to identify the incidence of innovation in the competitiveness of the producers of flowers of San Andrés Totoltepec, Tlalpan, interviews were conducted for this purpose and a questionnaire was applied. The analysis of the data was performed with SPSS software, among the findings provides empirical evidence of the influence of innovation in the competitiveness of producers.

Key words: Competitiveness, floriculture sector, innovation, internal factors

¹ * Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Tepepan

² Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás

Marco contextual

La eliminación de la mayor parte de los subsidios, del crédito al campo y otros apoyos, en los últimos diez años ha empujado a los productores del campo mexicano y en específico a los productores de San Andrés Totoltepec a buscar cultivos más rentables como alternativa a los cultivos de granos tradicionales. Esta diversificación de cultivos de mayor valor, específicamente las flores, puede convertirse en una opción para los pequeños y medianos agricultores si cuentan con la capacidad de manejar los requerimientos de tecnología, comercialización, organización y características del producto que se necesitan para este tipo de producción, mejorando con ello las condiciones de vida de la región. En el caso de la floricultura en México y en particular en la región de San Andrés, las ventajas comparativas no compensan la productividad de otros países productores, como Colombia o Ecuador por citar algunos; en estos países, si bien existen condiciones naturales favorables, los adelantos tecnológicos han permitido intensificar la actividad y mejorar la calidad de los productos, de la misma forma los canales de comercialización son más ágiles y las formas de organización se han modificado para flexibilizar los procesos.

Esta investigación se realizó en el pueblo de San Andrés Totoltepec en la delegación Tlalpan, principalmente por dos motivos. Primero, la proximidad física que permitió un contacto directo, así como un conocimiento detallado de sus características. Segundo, las circunstancias actuales relacionadas con la liberación del comercio internacional, que están obligando al sector local de floricultores a una reestructuración y especialización para permanecer en el mercado que cada vez se torna más competitivo.

San Andrés Totoltepec se localiza al sur de la Ciudad de México, al pie de las montañas del Ajusco, es una localidad perteneciente a los ocho pueblos de la Delegación Tlalpan, al norte limita con el pueblo de San Pedro Mártir; al sur con los pueblos de San Miguel Xicalco, la Magdalena Petlacalco y San Miguel Ajusco; al oriente limita con el pueblo de Santiago Tepalcatlalpan y al poniente con el pueblo de San Nicolás Totolapan. Se localiza en el km. 22 de la carretera federal México- Cuernavaca, después de San Pedro Mártir, entre una de las muchas curvas que suben la serranía de Ajusco hacia la capital de Morelos. La actividad floricultora en San Andrés ha venido a sustituir a los cultivos básicos, los cuales se han ido abandonando por el avance de la mancha urbana, la falta de apoyos, problemas con los suelos y el abastecimiento de agua, entre otros. No se tiene un censo de los productores de la zona, según informes de SAGARPA (2006), el total de productores en la zona de Tlalpan que incluye a San Andrés, Ajusco y San Pedro Mártir para 2004 era de 200. En San Andrés se localizan 54 productores, agrupados en una sociedad cooperativa de

responsabilidad limitada, registrada en el año 2006, la cual se constituyó con el fin de aprovechar posibles financiamientos, pero que no opera de manera formal.

Problema

En el caso de San Andrés, se cuenta con los espacios y las condiciones naturales para el cultivo de las flores, sin embargo, con base en la revisión de la literatura que considera los factores internos como determinantes de la competitividad empresarial existen problemáticas relacionadas con la calidad de sus productos, la innovación en sus procesos y productos, sus procesos de mercadotecnia y las capacidades de sus dirigentes que no permiten responder a los retos de la apertura de manera adecuada, por tanto es necesario emprender un esfuerzo importante para la reestructuración de sus negocios, con una orientación encaminada a la mejora de su competitividad para con ello cumplir con las exigencias del Plan Nacional de Desarrollo.

Objetivo

Determinar en que medida la innovación incide en la competitividad de los productores del sector floricultor de del pueblo de San Andrés Totoltepec, Tlalpan.

Considerando lo anterior se establece la siguiente hipótesis

Hipótesis

La innovación tiene una relación positiva y directa con la competitividad de los productores del sector floricultor del pueblo de San Andrés Totoltepec, Tlalpan.

Marco Teórico

El concepto de innovación surge a partir de los trabajos de Schumpeter (1935), quién lo planteó desde el ámbito de la economía, al sostener que en el desarrollo económico la innovación es un factor fundamental. Por ésta y otras razones su propuesta es considerada como la contribución más importante que ha orientado gran parte de los trabajos e investigaciones en el tema. Es hacia mediados de los años cincuenta cuando los economistas empiezan a analizar el cambio tecnológico, y en los setenta se suscita un marcado interés por la innovación. Pero es en los últimos diez años cuando se despierta un intenso y creciente interés por los procesos de innovación. Durante este periodo se han realizado estudios según los cuales es incuestionable la estrecha relación entre innovación y progreso económico, e inclusive diversos autores han concluido que de ella depende la futura competitividad de los sectores productivos (Guerra, 2005).

Es inevitable que al hablar de innovación se haga referencia a temas como tecnología y cambio tecnológico. La tecnología puede ser definida como el conocimiento que se relaciona con las técnicas o métodos de la producción de bienes y servicios (Aharoni, 1991), el cambio tecnológico es la introducción de modificaciones en las actividades de transformación de tal forma que la, tecnología y cambio tecnológico no sólo aluden a sofisticación en la adquisición de maquinaria y equipo, sino que, en primera instancia, se refieren a los conocimientos que se tienen sobre las actividades de la empresa y sus aplicaciones en la misma para apoyar el progreso a través de los cambios que en ella se realicen, sin embargo al referirse a la innovación no se debe pesar solamente en términos tecnológicos, la innovación concierne a la búsqueda, descubrimiento, experimentación, desarrollo, imitación y adopción de nuevos productos, nuevos procesos de producción y nuevas formas organizacionales (Cota y López, 2007).

La innovación en este contexto es un proceso complejo y difícil de medir o cuantificar, no se puede observar de manera directa y comprende un amplio espectro de actividades como ya se comentó (Stone, et al, 2008). En ocasiones y de manera errónea se puede utilizar el término invención como sinónimo de innovación ya que no son lo mismo, se puede innovar sin inventar y se puede inventar sin innovar (Esteban, Coll y Blasco, 2005). Schumpeter (1935) distingue entre invención e innovación, la primera se refiere a la manifestación de una nueva idea o un hecho antes no conocido, y la innovación sería la aplicación a la práctica con éxito de esas ideas, en estos términos se presenta una serie de definiciones de la innovación:

El manual de Oslo (OCDE, 2006) define a la innovación como *“la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio, de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización, del lugar de trabajo, o las relaciones exteriores”*.

Schumpeter (1935) define la innovación como *“la aplicación comercial o industrial de algo nuevo: un nuevo producto, proceso o método de producción; un nuevo mercado o fuentes de suministro; una nueva forma de actividad comercial o de organización financiera”*.

Stone, et al (2008) cita las siguientes definiciones: *“Diseño, invención, desarrollo y aplicación de nuevos o modificados de productos, servicios, procesos, sistemas, modelos organizativos con el propósito de crear un nuevo valor para los clientes y beneficios financieros para la empresa”*. Committee, Department of Commerce, Federal Register Notice, *Measuring Innovation in the 21st Century Economy Advisory*, 2007.

“La innovación es el grado al que se crea valor para los clientes a través de las empresas que transforman nuevos conocimientos y tecnologías en productos rentables y servicios para los mercados nacionales y mundiales. Una alta tasa de innovación a su vez contribuye a la creación otros mercados, crecimiento económico, creación de empleo, riqueza y un mejor nivel de vida”.
21st Century Working Group, *National Innovation Initiative*, 2004.

Tomando en cuenta las definiciones anteriores la innovación considera mejoras en diferentes sentidos (producto, proceso, métodos, formas de comercializar, entre otros) usando el conocimiento y la tecnología para lograr que las empresas sean rentables y mejoren el nivel de vida de sus comunidades. Por otro lado es importante acotar que existen diferentes tipos de innovación, considerando su objeto, su grado de novedad y su impacto económico (Ver tabla 1).

Tabla 1. Clases de innovaciones

Tipos de innovación	
Por su naturaleza u objeto	<p>Innovación de producto</p> <p>La introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.</p>
	<p>Innovación de proceso</p> <p>Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.</p>
	<p>Innovación de mercadotecnia</p> <p>Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su fijación de precios.</p>
	<p>Innovación de organización</p>

	Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.
Por su grado de novedad	Innovaciones radicales Se constituye en un proceso productivo totalmente nuevo o en la introducción al mercado de un producto nunca antes lanzado.
	Innovaciones incrementales Las innovaciones incrementales se realizan sobre productos y procesos previamente existentes en la empresa.
	Innovaciones adaptativas Las innovaciones de adaptación tratan de prolongar o remontar la curva logística del ciclo de vida de la tecnología, ampliando o regenerando una tecnología tradicional.
Por su impacto económico	Innovaciones básicas: Inherente al mercado o sector
	Innovaciones de mejora Para la propia empresa

Fuente: Elaboración propia con base en Benavides (1998), Manual de OSLO (OCDE, 2006), Freeman, (1998)

Es importante conocer los diferentes tipos de innovación con la finalidad de evitar confusiones y establecer de manera clara los objetivos de las investigaciones que se planteen en este sentido. En relación a la competitividad, la innovación representa un factor estratégico de la misma, Porter (1991) señala que “la competitividad depende de la innovación permanente, la inversión sostenida y el desarrollo constante de la productividad en los sectores o segmentos”. La búsqueda de la ventaja

competitiva requiere que las empresas implementen de manera constante nuevas formas de ofrecer valor, la intensificación la competencia implica necesariamente la innovación como un factor que promueve la competitividad.

La revisión de la literatura comprende estudios numerosos (Aragón y Rubio, 2005; Rubio y Aragón, 2002, 2008; OCDE, 2006; Estrada y Heijs, 2005; , Esteban, Coll y Blasco, 2005; Larson, 1987; Bird, 1989; Álvarez y García, 1996; Viedma, 1998; Cherubini, Carneiro y Domingus, 2011), que consideran a la innovación como un factor de competitividad debido a que en un entorno empresarial cada vez más competido, la innovación es la mejor fuente de ventajas competitivas sostenibles, la innovación debe aprovechar la tecnología, pero debe, a un tiempo trascenderla y educar en la innovación como actitud. Por tanto, a fin de innovar, la empresa normalmente necesita combinar distintos tipos de recursos tales como los relacionados con la producción de conocimientos, capacidades e instalaciones industriales, mercados, conocimiento, un sistema de distribución eficiente, recursos financieros, entre otros (Cherubini, Carneiro y Domingus, 2011).

Autores como Cooper, (2001); Stalk, Evans y Schulman, (1992); Wheelwright y Clark, (1992); y Christensen, (2003) argumentan que las aplicaciones más evidentes de la innovación son las que resultan en nuevos productos y procesos y se reconocen como una fuente importante de ventaja competitiva, apoyando lo expuesto anteriormente. Por otro lado Banyté y Salickaité, (2008) consideran que las innovaciones que tienen mayor probabilidad de éxito son las relacionadas con la mejora a los productos existentes en vez de las enfocadas a soluciones y cambios radicales, el éxito en la implementación de la innovación radica en crear un producto que represente ventajas sobre sus competidores, que ofrezca una calidad superior, nuevas propiedades y mayor valor de uso. Según Peñalosa (2007) “Las empresas encuentran en la innovación una de sus mejores fuentes de competitividad a que, por ejemplo, la innovación produce un ahorro de factores de producción por unidad de producto, con lo que se produce un aumento de la productividad y una disminución de los costes, permitiendo, a su vez, disminución de los precios de los bienes y servicios finales”.

Con base en lo expuesto, la conexión entre la competitividad y la innovación se encuentra en la forma como se gestiona la creatividad y las ideas innovadoras, en como la empresa explota o adapta esas ideas de acuerdo a los cambios del entorno pero respetando la esencia de la empresa lo cual produce un proceso de aprendizaje y evolución dentro de la organización, la innovación efectiva es aquella que permite el posicionamiento de la empresa dentro de su mercado y que le sirve para diferenciarse del resto de sus competidores (Esteban, Coll y Blasco, 2005). Así mismo, revisando la literatura que, desde el punto de vista de la empresa y su competitividad, aborda el tema de la innovación, existen estudios que establecen relaciones entre la dirección de la empresa y

el proceso de innovación (Cuervo, 2003); la competitividad y los recursos disponibles (Entrialgo, Fernández y Vázquez, 2001); el tamaño de la empresa y su relación con la innovación (Kamien y Schwartz, 1889).

El tamaño de la empresa y su influencia en la innovación es un tema de amplio debate que no ha logrado consensuarse, ya que existen posiciones en cuanto a que solo la gran empresa cuenta con capacidad de innovación sobre la base de que representa altos costos y elevados riesgos de inversión (Freeman, 1971; Storey, 1982; Rothwell, 1989; Caicarna, Colombo y Mariotti, 1990; Liberatore, Titus y Varano, 1990), en el lado opuesto resaltan los trabajos que consideran que las pequeñas y medianas empresas tienen un amplio potencial innovador que proviene de su mayor capacidad de adaptación ante las constantes variaciones del entorno, esta flexibilidad es considerada como un factor básico para acometer con éxito el proceso de toma de decisiones en ambientes competitivos (Rodeiro y López, 2007; Camisón, Boronat y Villar, 2010).

En cuanto al impacto de la gerencia en el desempeño innovador se resalta como factor de importancia, el hecho de que los directivos se sientan comprometidos con la innovación propicia una mayor apertura para los procesos innovadores (Mintzberg, 1984; Maidique y Hayes, 1984). Con base en lo anterior la innovación implica no únicamente cambiar, implica evolucionar y obtener mejoras en la eficiencia y en la competitividad empresarial, y esas mejoras no solo derivan del aspecto tecnológico sino de cambios en los procesos, en las formas de comercializar, en las formas de organización, por otro lado el tamaño de la empresa no representa de ninguna forma un obstáculo para hablar de innovación, al contrario son las pequeñas y medianas empresas las cuales a partir de su flexibilidad pueden insertarse en los procesos innovadores de una manera más dinámica que las grandes empresas.

Diseño de la investigación

Se realizó una investigación aplicada de carácter correlacional, con una temporalidad transversal, con un enfoque mixto. Se utilizó una escala de tipo Likert con 5 opciones, para poder construir el instrumento fue necesario establecer las variables involucradas: competitividad, calidad, innovación, capacidades gerenciales y capacidades de mercadotecnia. La competitividad se desagregó en tres dimensiones: rentabilidad, crecimiento del negocio y satisfacción con el negocio. La Calidad que considera dos dimensiones: atributos del producto y atributos del proceso. La Innovación considera dos dimensiones: mejoras al producto y en mejoras al proceso. Capacidades

gerenciales integran dos dimensiones: elecciones estratégicas de acuerdo a las exigencias del entorno e integración al logro de objetivos grupales y las Capacidades de mercadotecnia contemplan tres dimensiones: precio, plaza y promoción. Con el fin de determinar la confiabilidad del instrumento se realizó un pre-test. La prueba de confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente de alfa de Cronbach arrojó un valor de 0.887, con esta información se puede deducir que el instrumento es claramente fiable.

Población y sujetos de estudio

En San Andrés Totoltepec, los floricultores de la zona se encuentran agrupados en una sociedad cooperativa integrada por 54 productores, de esta forma por tratarse de una población pequeña no se obtuvo una muestra sino que se realizó un censo del total de productores.

Técnicas estadísticas utilizadas

Con el fin de realizar el análisis multivariable de las variables calidad, innovación, capacidades gerenciales y capacidades de mercadotecnia se procedió a elegir la técnica a utilizar que en este caso fue un análisis de regresión lineal que permitirá estimar el efecto de cada una de las variables independientes (calidad, innovación, capacidades gerenciales y capacidades de mercadotecnia), sobre la variable dependiente (competitividad).

Resultados y análisis

Análisis de regresión lineal

La regresión lineal permite analizar la relación que existe entre una variable dependiente y varias variables independientes. Un análisis de regresión lineal pretende determinar la combinación lineal de variables independientes, cuyos cambios son los mejores predictores de la variable dependiente. Tal combinación se obtiene empleando el procedimiento de los mínimos cuadrados, que persigue la minimización de los errores de los cuadrados de los errores de la regresión (Lévy y Varela, 2005).

Planteamiento del modelo de regresión lineal

Mediante el análisis de regresión lineal múltiple se pretende estimar el efecto de las diferentes variables como la calidad, la innovación, las capacidades gerenciales y las capacidades de mercadotecnia en la competitividad, para poder detectar cuáles tienen una mayor importancia en esta variable. En el modelo teórico, la variable dependiente será la competitividad. Como variables

explicativas, se introducirán cuatro variables: la calidad, la innovación, las capacidades gerenciales y las capacidades de mercadotecnia.

$$\text{COMPETITIVIDAD} = \beta_0 + \beta_1\text{CAL} + \beta_2\text{INNOV} + \beta_3\text{CAPGER} + \beta_4\text{CAPMKT} + \epsilon$$

β_0 = constante de la recta de regresión.

β_1, \dots, β_4 = parámetros de los coeficientes de variación parcial para cada una de las variables independientes. Representan la estimación del cambio en la variación de la variable dependiente que puede atribuirse a un incremento en una unidad en la variable independiente.

ϵ = error aleatorio o residuo de la recta de regresión. El residuo es la diferencia entre el valor real de la variable dependiente y el pronosticado por el modelo.

CAL= Calidad

INNOV= Innovación

CAPGER=Capacidades gerenciales

CAPMKT= Capacidades de mercadotecnia

Es importante mencionar que se cumplen los supuestos básicos del modelo de regresión lineal, lo cual proporciona resultados estadísticamente aceptables.

Evaluación del modelo

Tabla 2. Prueba individual coeficientes de regresión competitividad

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Estadísticos de colinealidad	
	B	Error típ.	Beta			Tolerancia	FIV
(Constante)	3.309	7.366		.449	.655		
CALIDAD	-.068	.278	-.023	-.243	.809	.852	1.174
INNOVACION	.599	.281	.240	2.135	.038	.604	1.655
CAPGEREN	.335	.108	.323	3.091	.003	.699	1.431
CAPMKT	.626	.144	.447	4.334	.000	.719	1.392

a. Variable dependiente: COMPETITIVIDAD

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario programa SPSS versión 19.0

a) Análisis del significado económico de los parámetros

Los resultados obtenidos para los parámetros estimados aparecen en la tabla anterior y el análisis de los datos se presenta a continuación: La competitividad sin considerar la influencia del resto de variables explicativas (suponiendo que todas fueran cero) es de 3.30 unidades aproximadamente. Un aumento de una unidad en la calidad provoca un decremento de la competitividad de .068 unidades. Un aumento de una unidad en la innovación produce un incremento en la competitividad de 0.599 unidades, un incremento de una unidad en las capacidades gerenciales produce un incremento en la competitividad de 0.335 unidades y un aumento de una unidad en las capacidades de mercadotecnia produce un incremento de 0.626 unidades en la competitividad.

b) Análisis de significado estadístico de los parámetros estimados

Pruebas individuales de los coeficientes de regresión

La utilidad de esta prueba consiste en probar la significancia de los parámetros estimados para lo cual se postulan las siguientes hipótesis:

$H_0: \beta_i = 0$ El coeficiente de β es igual a cero

$H_1: \beta_i \neq 0$ El coeficiente de β es distinto de cero

Para que el parámetro sea estadísticamente significativo se busca no aceptar la hipótesis nula, para poder tomar esta decisión se debe calcular el estadístico t , en este caso el valor en tablas para un $\alpha=0.05$ con 49 grados de libertad es de 2.0096.

Dado que el estadístico t calculado para β_1 es -.243 menor a 2.0096 se acepta H_0 y se concluye que β_1 no es estadísticamente significativo, una conclusión análoga podría obtenerse a partir de la interpretación del p -valor (columna siguiente de la tabla) en la que se observa un p -valor de 0.809 >0.05 lo que lleva a aceptar la H_0 y considerar el resultado estadísticamente no significativo.

El estadístico t para β_2 es 2.135 mayor a 2.0096 no existe evidencia suficiente para aceptar H_0 y se concluye que β_2 es estadísticamente significativo, se corrobora este resultado a partir de la interpretación del p -valor de 0.038 <0.05 que lleva a rechazar la H_0 y considerar el resultado estadísticamente significativo, por tanto.

El estadístico t para β_3 es 3.0091 mayor a 2.0096 no existe evidencia suficiente para aceptar H_0 y se concluye que β_3 es estadísticamente significativo, se corrobora el resultado a partir de la interpretación del p -valor de 0.003 <0.05 lo que lleva a rechazar la H_0 y considerar el resultado estadísticamente significativo, por tanto.

El estadístico t para β_4 es 4.334 mayor a 2.0096 no existe evidencia suficiente para aceptar H_0 y se concluye que β_4 es estadísticamente significativo, se corrobora el resultado a partir de la interpretación del p -valor de 0.000 <0.05 lo que lleva a rechazar la H_0 y considerar el resultado estadísticamente significativo.

c) **Análisis de la significación global del modelo**

Tabla 3. Prueba conjunta coeficientes de regresión competitividad

ANOVA^b

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	813.993	4	203.498	20.427	.000 ^a
Residual	488.155	49	9.962		
Total	1302.148	53			

a. Variables predictoras: (Constante), CAPMKT, CAPGEREN, CALIDAD, INNOVACION

b. Variable dependiente: COMPETITIVIDAD

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario programa SPSS versión 19.0

Este análisis trata de determinar la significancia de todas las pendientes consideradas en el modelo para lo cual se postulan las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

H_1 : No todas las pendientes son simultáneamente iguales a cero

Para este propósito se realiza el Análisis de varianza (ANOVA) y se calcula el estadístico F de Fisher. El valor obtenido para el estadístico F revela el modelo es globalmente significativo. El valor 20.427 ha de compararse con el valor en tablas de una distribución F con 4 grados de libertad en el numerador (K - 1) y 49 grados de libertad en el denominador (N - K) para un $\alpha=0.05$, que es de 5.72.

Como puede observarse, el valor obtenido es notablemente superior al valor en tablas, lo que nos lleva a aceptar la hipótesis alternativa de significación global del modelo planteado. El resultado obtenido puede obtenerse también con la interpretación del *p*-valor dado que este es de $0.000 < 0.05$ no existe evidencia suficiente para aceptar la hipótesis nula, y esto lleva a aceptar la significación global de modelo, es decir en su conjunto todas las variables independientes tienen un efecto sobre la competitividad.

d) **Calidad del ajuste**

Tabla 4. Prueba de calidad ajuste competitividad

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.791 ^a	.625	.595	3.156	1.716

a. Variables predictoras: (Constante), CAPMKT, CAPGEREN, CALIDAD, INNOVACION

b. Variable dependiente: COMPETITIVIDAD

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario programa SPSS versión 19.0

1. La bondad del ajuste del modelo de regresión se corrobora con el valor del coeficiente de determinación R^2 que mide la fuerza de la relación entre la variable dependiente y las variables independientes, significa el porcentaje en que los cambios en la variable independiente explican a la variable dependiente, es una forma rápida y fácil de evaluar el modelo, sin embargo es posible inflar artificialmente R^2 simplemente adicionando variables por tanto se recurre al R^2 ajustado que ajusta la medida del poder explicativo para el número de grados de libertad (Webster, 2000). El R^2 indica que las variables que forman parte del modelo logran una capacidad explicativa de la variabilidad de la competitividad del 62.5%, ajustando R^2 el poder explicativo del modelo se establece en 59.5% lo que puede considerarse aceptable.
2. El error de estimación mide los grados de dispersión de los valores de la variable dependiente alrededor del plano de regresión, entre menos dispersión más pequeño será, y más preciso el modelo en su predicción y pronóstico (Webster, 2000) en este caso el error es de 3.156 unidades, lo que se considera aceptable.
3. El estadístico Durbin Watson se utiliza como prueba de no autocorrelación, donde las hipótesis son:

H_0 : No existe autocorrelación

H_1 : Existe autocorrelación

Se busca no rechazar hipótesis nula, para Webster (2000) si Durbin Watson es cercano a 2 no se rechaza H_0 , DW es de 1.76 por tanto no se rechaza, es decir no existe autocorrelación entre las variables.

4. Para determinar la homocedasticidad del modelo se utiliza la prueba White donde las hipótesis de prueba son:

H_0 : Existe homocedasticidad

H_1 : Existe heterocedasticidad

Esta prueba permite verificar la existencia de heterocedasticidad. En el primer bloque se reporta el estadístico nR^2 (obs*R-squared), que se distribuye chi cuadrado con grados de libertad igual al número de regresores. En el segundo bloque se reporta la regresión que permite realizar el test, donde el residuo de la regresión original se explica por las variables explicativas del modelo y los residuos rezagados. Se busca aceptar la hipótesis nula, para ello se utiliza el paquete E-Views 4.0. En este caso, se acepta la H_0 al 5% de significancia, por lo tanto no existe heterocedasticidad y se cumple el supuesto del modelo de regresión.

Tabla.5 Test de White

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.212591	Probability	0.305397
Obs*R-squared	16.37692	Probability	0.290902

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/13/13 Time: 07:34

Sample: 1 54

Included observations: 54

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-266.5239	416.4045	-0.640060	0.5259

CALIDAD	11.53937	25.43219	0.453731	0.6525
CALIDAD^2	-0.159259	0.584679	-0.272388	0.7868
CALIDAD*CAPGER	0.174129	0.448764	0.388019	0.7001
CALIDAD*CAPMK	-0.150560	0.625107	-0.240855	0.8109
T				
CALIDAD*INNOVA	-0.559057	1.127462	-0.495854	0.6228
CION				
CAPGER	-2.619105	13.67101	-0.191581	0.8491
CAPGER^2	0.010721	0.099768	0.107464	0.9150
CAPGER*CAPMKT	0.134868	0.173001	0.779579	0.4403
CAPGER*INNOVA	-0.710817	0.399390	-1.779756	0.0829
CION				
CAPMKT	3.577853	14.52691	0.246291	0.8067
CAPMKT^2	0.013171	0.219823	0.059915	0.9525
CAPMKT*INNOVA	-0.539928	0.574734	-0.939441	0.3533
CION				
INNOVACION	25.64584	28.86071	0.888608	0.3797
INNOVACION^2	1.563020	0.867965	1.800786	0.0795
<hr/>				
R-squared	0.303276	Mean dependent var	9.039911	
Adjusted R-squared	0.053170	S.D. dependent var	13.75240	
S.E. of regression	13.38180	Akaike info criterion	8.255801	
Sum squared resid	6983.827	Schwarz criterion	8.808296	
Log likelihood	-207.9066	F-statistic	1.212591	
Durbin-Watson stat	1.829753	Prob(F-statistic)	0.305397	
<hr/>				

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario Programa E-Views V.4.0

Conclusiones

Derivado del análisis de regresión lineal, en síntesis el modelo presenta un poder explicativo del 59% lo que puede considerarse aceptable, sin embargo el 41% se debe a causas no contempladas en el modelo, lo cual puede deberse a que se consideraron para el análisis únicamente los factores internos que afectan al negocio, siendo los factores externos un punto a considerar en el impacto de la competitividad de los productores, de la misma forma puede ser que existan otros factores

internos no considerados los que no se tomaron en cuenta para el análisis y que pueden retomarse en estudios posteriores. En cuanto a la innovación

Este trabajo aporta evidencia a los trabajos empíricos relacionados con las teorías que consideran la heterogeneidad empresarial, en cuanto a la influencia de los factores internos como relevantes en la generación de ventajas competitivas. Las capacidades de innovación sorprendentemente se ubican como la segunda variable con mayor poder explicativo del modelo aunque se pudiera pensar que las condiciones de los productores no favorecen la innovación, en opinión de los productores es importante presentar nuevos productos que puedan atraer al consumidor, por esta situación la practica rudimentaria de mejora de las especies a través de los injertos se presenta como una opción produciendo flores de colores novedosos, de mayor tamaño, aunque con efectos en el aroma.

Lo anterior respalda el papel relevante de la innovación como factor de competitividad en las empresas en general que ha sido estudiado por numerosos autores (Porter, 1991; OCDE, 2006; Estrada y Heijs, 2005; Esteban, Coll y Blasco, 2005; Larson, 1987; Bird, 1989; Álvarez y García, 1996; Viedma, 1998; Cherubini, Carneiro y Domingus, 2011), que consideran a la innovación como un factor de competitividad debido a que en un entorno empresarial cada vez más competido, la innovación es la mejor fuente de ventajas competitivas sostenibles. De la misma forma esta investigación aporta evidencias de la importancia de la innovación en las empresas pequeñas dado que existen autores que consideran que estas empresas poseen un amplio potencial innovador que proviene de su mayor capacidad de adaptación ante las constantes variaciones del entorno, debido a que esta flexibilidad facilita la toma de decisiones y mejora su desempeño (Aragón y Rubio, 2005; Rubio y Aragón ,2002 y 2008; Rodeiro y López, 2007; Camisón, Boronat y Villar, 2010).

Referencias.

Aharoni, Y. (1991). Education and Technology Transfer: Recipient Point of View". En Tamir Agmon y Mary Ann von Glinow, *Technology Transfer in International Bussiness*. New York: Oxford University Press, New York, 71-102.

Álvarez, J.C. y García, E. (1996). Factores de éxito y riesgo en la pyme: Diseño e Implantación de un modelo para la mejora de la competitividad, *Economía Industrial*. 310, 149-161.

Aragon, A. y. Rubio, A. (2005). Factores explicativos del éxito competitivo: El caso de las Pymes del estado de Veracruz, *Revista Contaduria y Administración*, 216, 35-69.

- Banyté, J., y Salickaité, R. (2008). Successful Diffusion and Adoption of Innovation as a Means to Increase Competitiveness of Enterprises. *Engineering Economics*, 56(1), 48-56.
- Benavides, C (1998). *Tecnología, innovación y empresa*. Madrid: Pirámide.
- Bird, B. (1989). *Entrepreneurial Behavior*. Chicago, IL: Foresman.
- Caicarna, G., Colombo, M. y Mariotti, S. (1990). Firm Size and the Adoption of Flexible Automation, *Small Business Economics*, 2(2), 129-140.
- Camison, C., Boronat, M. y Villar, A. (2010). Estructuras organizativas, estrategias competitivas y ventajas estratégicas de las pyme mercados globalizados. *Economía industrial*, 375, 89-100.
- Cherubini, A., Carneiro, A., y Domingus, A. (2011). Routines, Capabilities and Innovation in the Brazilian Wine Industry. *Journal of Technology Management y Innovation*, 6 (2), 128-144.
- Christensen, C. (2003). *The innovator's dilemma: the revolutionary book that will change the way you do business*. New York: HarperCollins.
- Cooper, R. (2001). *Winning at New Products: accelerating the process from idea to launch*. Nueva York: Basic Book.
- Cota, R. y López, C. (2007). La presencia de innovación como factor estratégico de competitividad: El caso de las empresas que producen artesanías en Tonalá, Jalisco. *Carta Económica Regional*. 19(99), 18-32.
- Cuervo, A. (2003). La creación empresarial, en: De empresarios y directivos. Creación de empresas. Entrepreneurship. Homenaje al profesor José María Vecina Vergés, 49-73. Universidad Autónoma de Barcelona, Servicio de Publicaciones.
- Entrialgo, M., Fernández, E. y Vázquez, C. (2001). El efecto de las características de la organización en el comportamiento emprendedor, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 10 (3), 25-40.
- Esteban, J., Coll, V. y Blasco, M. (2005). ¿Competitividad e innovación en la micro y pequeña empresa? Retos previos a superar. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valencia; Departamento de Dirección de Empresas. Florida Universitaria. *Estudios de Economía aplicada*, 23 (3), 559-581.

- Estrada, S., y Heijs, J. (2005). Comportamiento innovador y competitividad: Factores explicativos de la conducta exportadora en México. El caso de Guanajuato. Problemas del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*, 36 (143), 114-143.
- Freeman, C. (1971). *The Role of Small Firms in Innovations in the United Kingdom*. (Research Report, 6), Londres: Committee of Inquiry on Small Firms.
- Freeman, C. (1998). The economics of technical change. En D. Archibugi y J. Michie (eds.), *Trade, Growth and Technical Change*. Cambridge University Press.
- Guerra, D. (2005). *Metodologías para dinamizar los sistemas de innovación*. México: IPN
- Kamien, M. y Schwartz, N. (1989). Estructura de mercado e innovación. (Serie Economía y Finanzas), Madrid: Alianza.
- Larson, P. (1987). How to survive in Montana's slow growth economy. *Montana Business Quarterly*, 25, 16-18.
- Lévy, J. y Varela, J. (2005). *Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales*. México, Pearson, Prentice Hall.
- Liberatore, M., Titus, G. y Varano, M. (1990). Modelling the Adoption of Advanced Manufacturing Technology by Small Firms, *International Small Business Journal*, 8(2), 48-57.
- Maidique, M. y Hayes, R. (1984). The Art of High-Technology Management, *Sloan Management Review*, 25, 18-31.
- Mintzberg, H. (1984). *La reestructuración de las organizaciones*. (Serie Economía). Barcelona: Ariel.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2006). *Manual de Oslo, Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Paris, 3ª Edición.
- Peñaloza, M. (2007). Tecnología e innovación factores claves para la competitividad. Actualidad contable *FACES*. 10 (15) pp.82-94
- Porter, M. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, 12, 95-117.

Rodeiro, D. y López, M. (2007). La innovación como factor clave en la competitividad empresarial: un estudio empírico en Pymes. *Revista Galega de Economía*, 16(2), 1-18.

Rubio, A. y Aragón, A. (2008). Recursos estratégicos en las Pymes. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1), 103-126.

Rubio A. y Aragón, A. (2002). Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la pyme. *Cuadernos de Gestión*. 2(1), 49-63.

Schumpeter, J. (1935). Análisis del cambio económico. *The Review of Economics Statistics*, XVII (4), 2-10.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2006). *Plan Sistema Ornamentales Morelos 2005-2012*.

Stalk, G., Evans, P. y Shulman, L. (1992). Competing on capabilities: The new rules of corporate strategy, *Harvard Business Review*, 70(2), 57-69.

Stone, A., Rose, S., Lal, B. y Shipp, S. (2008). Measuring innovation and intangibles: A bussines perspective, *Science & Technology institute*. Washington.

Storey, D. (1982). *Entrepreneurship and the New Firms*. Londres: Croom Helm.

Viedma, J. (1998). Benchmarking estratégico global. *Intellectual Capital Management Systems*, 1-9.

Webster, A. (2000). *Estadística aplicada a los negocios y a la economía*. México, Mc Graw Hill, 3ª edición.

Wheelwright, S. y Clark, K. (1992). *Revolutionising Product Development*. New York: Free Press.