

# **CORRELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO EMPRESARIAL PARA PYME MANUFACTURERA EN CD. SAHAGÚN HGO, POR MEDIO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL**

## **AUTORES:**

Mtra. Dorie Cruz Ramírez (1)

Mtra. Suly Sendy Pérez Castañeda (2)

Mtra. Beatriz Sauza Ávila (3)

(1) Universidad Autónoma de Hidalgo, Escuela Superior de Cd. Sahagún. Domicilio en carr. Cd. Sahagún – Otumba s/n. zona Industrial, Cd. Sahagún. Hgo. México. Tel. 017717172000 ext. 5300 y 5310. email. cruzd\_r@hotmail.com.

(2) Universidad Autónoma de Hidalgo, Escuela Superior de Cd. Sahagún. Domicilio en carr. Cd. Sahagún – Otumba s/n. zona Industrial, Cd. Sahagún. Hgo. México. Tel. 017717172000 ext. 5300 y 5310. email. ssendy\_2005@yahoo.com.

(3) Universidad Autónoma de Hidalgo, Escuela Superior de Cd. Sahagún. Domicilio en carr. Cd. Sahagún – Otumba s/n. zona Industrial, Cd. Sahagún. Hgo. México. Tel. 017717172000 ext. 5300 y 5310. email. besaav32@gmail.com.

## **MESA DE TRABAJO:**

9. Creación, innovación y estrategia de las organizaciones.

## **MODALIDAD**

Resultados preliminares o finales de investigaciones parciales o terminadas

**CORRELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO EMPRESARIAL PARA  
PYME MANUFACTURERA EN CD. SAHAGÚN HGO, POR MEDIO DE ANÁLISIS  
ESTADÍSTICO INFERENCIAL**

**Resumen**

El presente trabajo es resultado del proyecto de investigación denominado “Modelo estratégico para impulsar la competitividad e innovación en la PYME manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo”. El objetivo de este documento es presentar resultados sobre el grado de correlación entre innovación y crecimiento empresarial, aplicando estadística inferencial, utilizando la prueba Spearman y haciendo uso de una matriz de correlación bivariada, para determinar que indicadores son mayormente sensibles que impactan en la PYME, que han sobrepasado el periodo crítico de vida y están en etapa de subsistencia. Es importante mencionar que la PYME es considerada un elemento indispensable para el desarrollo económico del País, de los Estados y localidades que lo integra.

Como parte de los resultados, se determinó que no existe una correlación total, entre las variables sujetas a estudio, ya que de 81 datos obtenidos, 42 de ellos muestran una correlación, esto es más del 51.85% en términos predictivos del comportamiento (positivo o negativo), es importante mencionar que en este caso la correlación se da en ambas direcciones, tanto positiva (85.72%) como negativa, (14.28%), lo que quiere decir que si los indicadores incrementan, de igual forma lo hará el crecimiento empresarial y si estas disminuyen disminuirá el crecimiento empresarial.

**Palabras clave:** Innovación, PYME manufacturera y Crecimiento empresarial

# Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.

---

## 1. Introducción

La PYME, es un elemento fundamental para el desarrollo económico de los países, tanto en su contribución al empleo, como su aportación al producto interno bruto de estos. En México, este tipo de empresas representan un porcentaje muy elevado en relación al total de las inscritas en los padrones comerciales.

Es por tanto que si este tipo de empresas son económicamente indispensables en el país surge la interrogante ¿por qué estás desaparecen dentro de los primeros años de su constitución? Se han realizado estudios sobre el porqué las empresas, no despuntan en el ámbito de los negocios, y establecen diversos factores tanto internos como externos que traen como consecuencia que este tipo de empresas no sean competitivas y no innoven, por lo tanto no cuentan un crecimiento empresarial tal es el caso del sector manufacturero de la localidad de Cd Sahagún, Hgo, cabe recordar que esta localidad, es considerada una zona industrial por excelencia.

Por medio de esta investigación se pretende determinar que indicadores inciden en la competitividad, innovación y con ello alcanzar el tan añorado crecimiento empresarial. *El objetivo* de este documento, es presentar los resultados sobre el grado de correlación que existe entre innovación (variable independiente) y crecimiento empresarial (variable dependiente), mediante la aplicación de la estadística inferencial por medio de la prueba Spearman y haciendo uso de una

# **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

matriz de correlación bivariada, y de esta forma determinar que indicadores son mayormente sensibles tanto positiva como negativamente que impactan en la PYME.

## **2. Estructura del proyecto de investigación**

### **2.1. Título**

Modelo estratégico para impulsar la competitividad e innovación en la PYME manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo.

### **2.2. Objetivos**

#### *Objetivo General*

Elaborar un modelo estratégico que permita a la PYME manufacturera de la localidad de Cd. Sahagún, Hgo; alcanzar el nivel de competitividad e innovación que requiere para crecer y permanecer en el mercado.

### **2.3. Hipótesis de trabajo**

H<sub>1</sub> A mayor competitividad y/o innovación, mayor posibilidad de crecimiento empresarial en la PYME manufacturera de Cd. Sahagún, Hgo.

### **2.4. Variables de investigación**

*Variable dependiente o endógena:*

-Crecimiento empresarial

*Variables independientes o exógenas:*

# **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

-Competitividad

-Innovación

## **3. Marco Teórico**

### **3.1. PYME Manufacturera**

De acuerdo a datos del Centro de Estudio de las Finanzas Públicas (2004) en México:

El sector manufacturero, ha sido considerado como el principal motor de crecimiento económico y desarrollo industrial del país. La industria manufacturera ha ejercido un papel determinante en el crecimiento y el desarrollo económico del país. El Producto Interno Bruto (PIB) manufacturero tuvo una tasa de crecimiento acelerado hasta la década de los años setenta cuando empezó a disminuir registrando una tasa de crecimiento de 6.3 por ciento promedio anual, mientras que el PIB nacional creció a una tasa de 6.7 por ciento anual. Entre 1980 y 1990 el crecimiento económico del sector se vio afectado por las crisis económicas de 1982 y 1986, por lo que la tasa media de crecimiento anual en ese periodo fue de 2.1 por ciento, no obstante fue ligeramente mayor que la que registró el PIB total de 1.9 por ciento. De 1990 a 2000 el PIB manufacturero creció en promedio anual 4.4%, mientras que el PIB total nacional creció en 3.4% y esta ha contribuido al empleo nacional con alrededor del 12.1% del personal ocupado remunerado en promedio desde 1980. A tasa media anual, el personal ocupado en la industria manufacturera creció en 2.3% de 1980 a 2001. (p.p. 1-10)

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

Como lo cita Paredes, Hernández y Nava (2011), y según el INEGI (2012), en los datos que arroja el censo económico para el año 2008, la industria manufacturera en el país contabilizó un total de 436, 851 establecimientos, lo cual representó un considerable incremento en relación al censo del año 2003, del 5.8%.

### **3.2. Problemática de la PYME**

Se ha realizado un análisis de diversos autores sobre las problemáticas existentes en la PYME y algunos datos obtenidos son:

Para los autores Hernández, Vázquez y Domínguez (2009), consideran que:

Las Pequeñas y Medianas Empresas tienen un alto grado de mortalidad, el 50 por ciento de las empresas quiebran con tan solo un año de actividad y el 90 por ciento de las empresas mueren antes de cumplir los 5 años debido en gran parte a la falta de financiamiento para desarrollarse y expandirse (p.2).

Para Carrasco (2005), las características predominantes del porque las problemáticas en este tipo de empresas son: el componente familiar, la falta de formalidad y liquidez y problemas de solvencia.

Los reportes sobre las pequeñas y medianas empresa (PYME) se pueden clasificar de dos tipos, los reportes sobre estadísticas y los reportes sobre política industrial. En ambos se reconoce que la PYME es importante para la economía y desarrollo de los países, por el número de empleos que se presentan y por su contribución de la rama en el mercado (SBA, 2001).

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

Francos, Baños, Coque y Pérez (2001), afirman que es un hecho contrastado que en la gestión de las pequeñas empresas apenas tienen cabida actividades de investigación y desarrollo (I+D), de diseño o de calidad industrial. En general, las PYME tratan de explotar ventajas competitivas basadas exclusivamente en el costo, adquiriendo del exterior la tecnología que precisan para vender unos productos poco diferenciados en mercados nacionales. Y agrega que este conjunto de características, o más concretamente esta problemática de la PYME, se acentúa en algunas regiones industriales forzando a las empresas a preocuparse más por el corto plazo, lo que hace que muy pocas de ellas puedan acceder a los programas diseñados hasta ahora por las administraciones para mejorar su competitividad e innovación.

Por ello, la formación y/o capacitación, se considera hoy una actividad imprescindible para mantener y mejorar la competitividad. Sin embargo, para Aragón, Sanz y Barba (2000), la inversión en formación por parte de las empresas continúa siendo baja.

De acuerdo a Casalet (2004), existe escasa incorporación de TIC en la gestión interna y externa de la PYME, se presenta desequilibrio entre infraestructura en TIC y sus aplicaciones, así como la debilidad del desarrollo institucional como determinantes del reducido aprendizaje en el uso de las TIC para elevar y extender la competitividad de las empresas.

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

Algunas investigaciones en España (Zorrilla, González, Acosta y Rodríguez, 2006) concluyen su investigación recomendando que las PYME deberían enfocarse a:

- Mejorar su estructura financiera.
- Incrementar su capacidad de autofinanciación.
- Facilitar el acceso a líneas de financiación flexibles a largo plazo que permitan reducir la dependencia del crédito bancario a corto plazo y del crédito de provisión, que elevan considerablemente el coste de capital de la empresa y reducen su capacidad futura de generación de recursos.

### 3.3. Factores que influyen en el desarrollo y crecimiento empresarial de la PYME.

En diversas investigaciones (De la Rosa, 2000; Carrasco, 2005; Cabrera, y Mariscal, 2005; Hernández, 2009), coinciden en algunos factores que influyen totalmente en el desarrollo y crecimiento empresarial de las pequeñas empresas y son los siguientes: Falta de insumos, Falta de mercado, problemas con los clientes, excesiva competencia, falta de fuentes de financiamiento, carencia de información financiera, así como falta de liquidez.

### 3.4. Importancia del sector manufacturero en el Estado de Hidalgo

Según datos que establece el INEGI (2012), las actividades que más destacan dentro de este sector son: productos metálicos, maquinaria y equipo, que generan



## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

el 24.0 %. Los minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo, tuvieron un aporte del 24.7 % del producto industrial de la entidad.

De lo anterior se desprende que la industria manufacturera en Hidalgo no sólo se encuentra ligada con la producción primaria del Estado, como en el caso de la refinación de hidrocarburos, sino que se ha desarrollado en sectores independientes al primario, como en la fabricación de locomotoras, carros de ferrocarril y camiones en el complejo industrial de Ciudad Sahagún.

Así también existe una importante industria cementera en Tula de Allende y una destacada refinería en este mismo municipio, así como una industria textil con tecnología de punta en Tepeji del Rio y Tulancingo.

### **3.5. Industria manufacturera en el Municipio de Tepeapulco, Hgo.**

Cd. Sahagún, es y sido considerado un importante corredor industrial de la entidad, en buena medida debe su crecimiento a la ubicación geográfica de la entidad, que lo sitúa cerca del principal centro de consumo nacional, como lo es Distrito Federal.

Cd. Sahagún, es reconocida a nivel nacional e internacional por la alta diversificación industrial, cuyas líneas de producción incluyen la construcción de equipo ferroviario, fabricación y ensamble de vehículos e industrias básicas del hierro y del acero. Actualmente la industria manufacturera dentro del municipio de

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

Tepeapulco, Hgo, es de gran importancia, en este momento se encuentran vigentes según datos del INEGI (2012), 287 unidades económicas, PYME, que van de 0 a 250 trabajadores, de este sector económico.

### **4. Diseño metodológico de la investigación**

#### 4.1. Tipo de estudio.

El tipo investigación a aplicar es *mixto*, ya que empleara la investigación cualitativa y cuantitativa para la obtención de resultados. Será una *investigación cualitativa*, porque se pretenden analizar actitudes (Méndez y Peña, 2007). Y para concluirla se realizara una *investigación cuantitativa* debido a que los datos obtenidos se les tienen que asignar un valor para poder obtener un resultado. Como lo establece de Rojas (2011), en la investigación cuantitativa, los datos son expresados en forma de números y estadísticas para obtener una visión objetiva y generar una medición precisa.

El tipo de investigación abordado, para el nivel requerido para esta problemática, corresponde a un estudio tanto descriptivo y correlacional, como explicativo.

La investigación está preponderantemente en marcada en el *aspecto micro-social*, debido a que está orientado al análisis de unidades administrativas, que son

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

PYME (de 11 a 250 empleados), del sector manufacturero en la localidad de Cd. Sahagún Hgo.

La investigación será una *investigación no experimental*, “Es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente las variables.” (Jurado, 2011, p. 33) como es el caso de esta investigación. Así mismo, será una investigación *transaccional* debido a que se pretende estudiar los fenómenos en un momento en destiempo.

### 4.2. Universo de estudio.

Para este trabajo de investigación se ha determinado como objeto de estudio, las PYMES manufactureras en Cd. Sahagún, Hgo. Se encuentran vigentes según datos del INEGI (datos a julio 2012), 287 unidades económicas.

Para efectos de la investigación solo se tomarán en consideración el universo de 36 PYME que cumplen con las siguientes condicionantes: ubicación geográfica solo en la localidad de Cd. Sahagún Hgo. y con una planta trabajadora de 11 a 250 trabajadores.

### 4.3. Tamaño de la muestra.

“La muestra es una pequeña parte de la población estudiada, una muestra debe caracterizarse por ser representativa de la población”, (Ávila, 2006, p. 88), para esta investigación en particular la población total sujeta a análisis es de 36 unidades económicas y de acuerdo al empleo de una fórmula matemática

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

aplicable a una muestra probabilística para una población finita conocida, será de 32 PYMES, que representa el 88% del universo de estudio.

Se hablará de un *muestreo probabilístico*, que como lo cita Ávila (2006), este tipo de muestreo permite conocer la probabilidad que cada unidad de análisis tiene para ser integrada a la muestra mediante la selección al azar.

#### 4.4. Diseño del instrumento de investigación

Méndez y Peña (2007), comentan que como requisito indispensable para la redacción de dichos ítems, se debe revisar información bibliográfica, en relación a que se ha medido, como lo han medido, y con base a dicha revisión documental se va construyendo la validez de contenido del instrumento, dado que el dicho documento refleja el dominio de que se pretende medir, por lo anterior expuesto, se realizó una revisión documental de temas relativos a la investigación en cuestión y se concluye mencionando que existen diversos autores que han establecido dimensiones e indicadores para medir, tanto la competitividad como son (Martínez, 2003; De la Cruz, Morales y Carrasco, 2006; Deloitte y U.S. on Competitiveness in manufacture, 2010; así como Rubio y Aragón, 2001), para la innovación (Gross, 2010 y Acosta, 2006) y en cuanto a el crecimiento empresarial (Martínez, 2010 y Blazquez, Dorta y Verona, 2006).

Para efectos de la investigación las dimensiones a considerar son: para competitividad es una combinación de los diversos autores, por lo tanto las

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

dimensiones a utilizar fueron Investigación y desarrollo, Tecnología, Infraestructura, vinculación, certidumbre económica, y su capacidad directiva, en relación a la innovación se toma como las dimensiones que cita Acosta (2006), y por último para crecimiento empresarial las establecidas por Martínez (2010).

### 4.5. Descripción del instrumento de medición

Se elaboró un cuestionario inicial el cual se sometió a evaluaciones previas para determinar su grado de confiabilidad por medio del análisis de expertos y validez por medio de prueba piloto.

### 4.6. Confiabilidad y validación del instrumento

La confiabilidad del instrumento se llevó a cabo por medio con la aplicación de este, a 6 expertos en investigación. Los datos obtenidos de dicha aplicación se cargaron al sistema SPSS y se analizaron por medio del estadístico de fiabilidad denominado Alfa de Cronbach, arrojando un puntaje de .845, tomando en consideración que la regla para su validación va de 0 a 1 y si el puntaje obtenido se acerca a 1 se valida como confiable el instrumento. Las respuesta obtenidas se encontraron dentro un rango de 4 hacia arriba, lo que se considera que los ítems esta valorados de importantes a muy importantes. Una vez evaluado el instrumento, se realizaron las correcciones pertinentes.

Para realizar la validación del instrumento Méndez y Peña (2007), mencionan que la forma para validar un instrumento se aplico el instrumento al 15% del tamaño de la muestra, y el estadístico de fiabilidad obtuvo un puntaje de .928 y tomando en

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

consideración la regla anteriormente expuesta de 0 a 1, cuando el resultado obtenido se acerque a 1 se da por cumplida la regla y se considera satisfactoria dicha prueba de validación

### **4.7. Diseño del cuestionario**

Se procedió a elaborar el cuestionario nuevamente para su aplicación final que es considerada la versión final del cuestionario que consta de 30 ítems distribuidos en 4 bloques: Datos generales, Competitividad, Innovación y Crecimiento empresarial.

### **4.8. Escala de medición**

El instrumento de investigación se elaboró tomando en consideración la escala de valoración por Likert, ya que es una escala de nivel ordinal y se caracteriza por ubicar una serie de frases o enunciados seleccionados en una escala, con grados de acuerdo/desacuerdo. Con una escala de valuación de 5 a 1.

### **4.9. Recolección y procesamiento de datos**

La aplicación del instrumento de investigación se realizó, bajo el siguiente esquema:

1. Llamada telefónica.
2. Envío de email a personal
3. Visita a las instalaciones de la empresa,

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

Una vez aplicadas los cuestionarios se procede a la captura de datos en usando Office (Word y Excel) y SPSS versión PASW Statistic 18.

### **5. Aplicación de la estadística inferencial**

Partiendo del hecho de que se utiliza la herramienta estadística para dar respuesta a los objetivos de investigación (cualitativa.-medición de actitudes), mediante la operacionalización de los datos obtenidos a través de un cuestionario en escala de Likert (nivel de medición ordinal), a fin de realizar un análisis estadístico cuantitativo adecuado.

La siguiente etapa estadística consiste en que los objetivos de la investigación, se manejan en términos estadísticos con las siguientes premisas:

- a) Conocer el comportamiento de las variables estudiadas
- b) Conocer la relación de dependencia y el grado de ésta (asociación.- correlación), entre las variables estudiadas.

#### 5.1. Determinación del coeficiente de correlación por rangos de Spearman (Rho)

##### *Prueba de Spearman:*

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 332), “el coeficiente Rho de Spearman, es una medida de correlación para variables en un nivel de medición ordinal, de tal modo que los individuos u objetos de la muestra pueden

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

ordenarse por rangos (jerarquías)". Así también es considerado el "Coeficiente de correlación por rangos ordenados de Spearman, permite explicar la dirección (positiva o negativa) de una relación, así como la proporción de la variación en los rangos de Y, explicada por el conocimiento de los valores del rango de X. Aplica sólo para variables de carácter ordinal" (García, 2009, p. 89). Este coeficiente, toma valores que varían de -1.0 a +1.0 que indica la dirección de la relación (positiva o negativa), y el valor absoluto del coeficiente indica el grado de la relación entre las variables analizadas (por pares); los valores absolutos mayores indican que la relación es mayor. El valor cero indica la ausencia de relación.

### **6. Resultados**

Haciendo uso de la tabla de hipótesis de 2 colas, (esto significa que no se conoce la dirección de la relación, puede ser negativa o positiva, sube una sube la otra, o sube una y baja la otra), se determinan el grado de correlación, donde se establece el grado de asociación de las variables independientes hacia la dependiente, aplicando la prueba de Spearman, obteniendo un total de 625 datos (matriz de 25 por 25).

Al contrastar los datos de la investigación:  $n$  que representa el número de empresas encuestadas (32 PYMES), y con un nivel de significancia de .05, aplicable a investigaciones del área de ciencias sociales, se establece que el Rho crítico de tabla, (Tabla de valores críticos del coeficiente de correlación Spearman), le corresponde el valor (+ / -) 0.350, lo que quiere decir que



## Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.

cantidades por debajo de dicho indicador no tienen correlación estadísticamente significativa, debido a que el valor de Rho, calculado es menor al Rho crítico.

En la presente matriz de datos, (Tabla núm. 1), solo se presentan las correlaciones que son consideradas de utilidad para la investigación, esto es, se simplifica la información para su análisis dejando solo el coeficiente de correlación y se eliminan datos que pueden ser distractores por ser irrelevantes.

**Tabla núm. 1** Análisis Estadístico inferencial (Prueba de Spearman)

VARIABLES INDEPENDIENTES		Variable de competitividad										Variable de Innovación						
		INVESTIGACIÓN DE DESARROLLO DE NUEVOS PROCESOS	NUEVOS SOFTWARE PARA LA PRODUCCIÓN	NUEVA MAQUINARIA DE TECNOLOGÍA DE PUNTA	VINCULACIÓN CON INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA PROBAR NUEVOS PRODUCTOS	SITUACIÓN DE LA EMPRESA ECONÓMICA ACTUAL	SITUACIÓN ORGANIZACIONAL ACTUAL	OBLIGACIONES DE CADA GENTE	RELEVANCIA DE QUE POSEAN MARCAS	RELEVANCIA DE GENERAR NUEVOS PRODUCTOS	RELEVANCIA DE LAS CAMPAÑAS DE MARKETING QUE HA REALIZADO	IMPACTO DE CAMPAÑAS DE MARKETING	INVERSIÓN EN NUEVA TECNOLOGÍA	CONSIDERACIÓN DE CAPACITACIÓN EN EL ÚLTIMO AÑO	OPORTUNIDAD DE NUEVOS CONTRATOS MANEJE NUEVAS TECNOLOGÍAS	CONSIDERACIÓN RELEVANTE DE LA INNOVACIÓN		
VARIABLE DEPENDIENTE 'CRECIMIENTO EMPRESARIAL'	CONSIDERACIÓN DE SATISFACCIÓN NECESIDADES DE MERCADOS	Coeficiente de correlación	-209	456	541	332	486	716	462	-423	-205	-099	709	457	-017	807	874	230
	IMPORTANCIA DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS	Coeficiente de correlación	.180	.178	-.013	.198	.039	254	-.142	.014	.063	-.341	395	534	-.082	301	460	195
	CONSIDERACIÓN DE CALIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS	Coeficiente de correlación	231	509	470	294	458	394	167	-204	-.137	-.364	589	551	100	526	579	188
	TAMANO ADECUADO DE LA EMPRESA	Coeficiente de correlación	223	215	418	173	707	567	500	106	317	385	599	466	564	751	627	492
	CONSIDERACIÓN SOBRE SITUACIÓN FINANCIERA	Coeficiente de correlación	-.198	467	643	565	549	482	476	-.058	290	336	546	222	020	417	461	-.358
	IMPORTANCIA DE REALIZAR PROYECCIONES FINANCIERAS	Coeficiente de correlación	210	231	285	466	221	464	095	180	459	088	611	547	126	531	616	150
	CONSIDERACIÓN SOBRE LA UBICACIÓN DE LA EMPRESA	Coeficiente de correlación	209	268	376	431	260	400	051	255	278	-.028	578	491	165	615	714	296
CONSIDERACIÓN SOBRE UBICACIÓN INICIAL Y ACTUAL	Coeficiente de correlación	291	148	403	327	455	362	436	302	539	309	615	604	250	531	457	115	
CONSIDERACIÓN DE GENERACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS	Coeficiente de correlación	-.330	289	136	160	007	066	-.316	-.372	-.434	-.276	183	-.027	-.327	247	360	192	

Fuente: Elaboración propia.

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

### 6.1. Correlación de innovación con crecimiento empresarial

Para realizar la correlación de datos existente entre innovación y crecimiento empresarial, se identifican los diversos indicadores a correlacionar y estos son:

9 ítems que establecen los indicadores para medir el grado de innovación:

1. Relevancia de poseer marcas
2. Relevancia de generar patentes
3. Relevancia de generar nuevos productos
4. Relevancia de las campañas de marketing que ha realizado
5. Impacto de las campañas de marketing que ha realizado
6. Consideración de inversión en nueva tecnología
7. Consideración de cursos de capacitación y actualización
8. Oportunidad de nuevas contrataciones, que maneje nuevas tecnologías
9. Relevancia de la innovación en su empresa

Y los 9 ítems que están siendo utilizados para medir el crecimiento empresarial como son:

1. Satisfacción de necesidades del mercado
2. Importancia de exportación de productos
3. Calidad de productos exportados
4. Tamaño adecuado de la empresa
5. Situación financiera

## Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.

6. Importancia de realizar proyecciones financieras
7. Ubicación de la empresa
8. Ubicación inicial en contraste con la actual
9. Generación de nuevos empleos.

En la presente tabla núm. 2 se presenta la correlación existente entre las variables antes mencionadas.

**Tabla núm. 2.** Análisis Estadístico inferencial de la variable de innovación

VARIABLES INDEPENDIENTES			Variable de Innovación								
			RELEVANCIA DE QUE POSEEA MARCAS	RELEVANCIA DE GENERAR PATENTES	RELEVANCIA DE GENERAR NUEVOS PRODUCTOS	RELEVANCIA DE LAS CAMPAÑAS DE MARKETING QUE HA REALIZADO	IMPACTO DE CAMPAÑAS DE MARKETING	CONSIDERACIÓN DE INVERSIÓN EN NUEVA TECNOLOGÍA	CONSIDERACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN ULTIMO AÑO	OPORTUNIDAD NUEVAS CONTRATACIONES MANEJE NUEVAS TECNOLOGIAS	CONSIDERACIÓN RELEVANTE LA INNOVACIÓN
VARIABLE DEPENDIENTE "CRECIMIENTO EMPRESARIAL"	CONSIDERACIÓN SATISFACCION NECES MERCADOS	Coefficiente de correlación	<b>-0.423</b>	-0.205	-0.099	<b>.709</b>	.457	-0.017	<b>.807</b>	<b>.874</b>	.230
	CONSIDERACIÓN IMPORTANCIA DE EXPORTACIÓN PRODUCTOS	Coefficiente de correlación	.014	.063	-.341	.395	.534	-.082	.301	.460	-.195
	CONSIDERACIÓN DE CALIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS	Coefficiente de correlación	-.204	-.137	<b>-.364</b>	.589	.551	-.100	.526	.579	-.188
	TAMÑO ADECUADO DE LA EMPRESA	Coefficiente de correlación	.106	.317	.385	.599	.466	.564	.751	.627	.492
	CONSIDERACIÓN SOBRE SITUACIÓN FINANCIERA	Coefficiente de correlación	-.058	.290	.336	.546	.222	.020	.417	.461	-.358
	IMPORTANCIA DE REALIZAR PROYECCIONES FINANCIERAS	Coefficiente de correlación	.180	.459	.088	.611	.547	.126	.531	.616	.150
	CONSIDERACIÓN SOBRE LA UBICACIÓN DE LA EMPRESA	Coefficiente de correlación	.255	.278	-.028	.578	.491	.165	.615	.714	.296
	CONSIDERACIÓN SOBRE UBICACIÓN INICIAL Y ACTUAL	Coefficiente de correlación	.302	.539	.309	.615	.604	.250	.531	.457	.115
CONSIDERACION GENERACION NUEVOS EMPLEOS	Coefficiente de correlación	<b>-.372</b>	<b>-.434</b>	-.276	.183	-.027	-.327	.247	.360	.192	

Fuente de datos: Elaboración propia.

Se procede a analizar los 9 ítems de la innovación y su grado de correlación, con los ítems del crecimiento empresarial, arrojando la siguiente información.

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

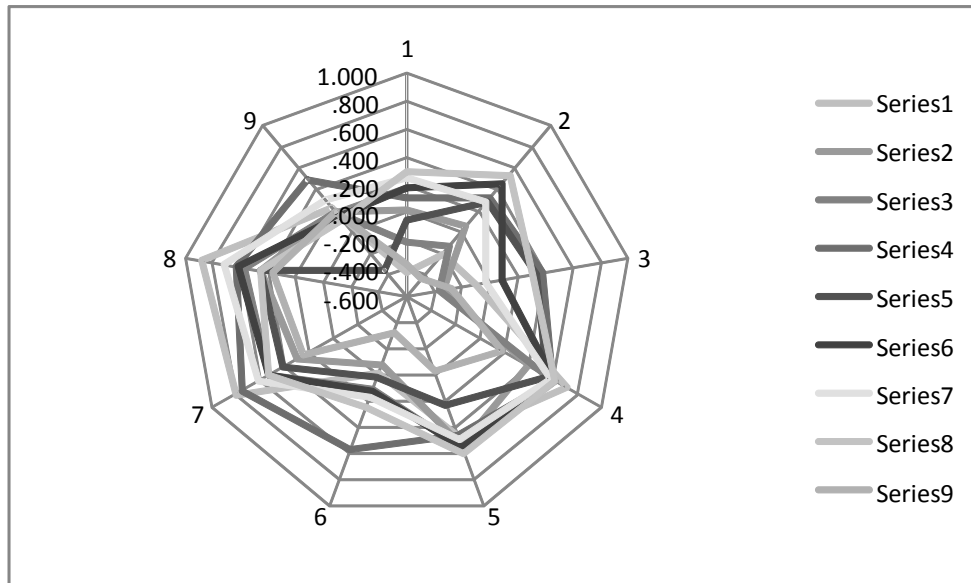
---

Se puede observar que la relevancia de poseer marcas, invertir en nueva tecnología, y propiamente la consideración que tienen sobre la innovación (ítems que forman parte de la variable independiente de innovación), son aquellas que no tienen una correlación importante para generar crecimiento empresarial, de acuerdo a los datos obtenidos en esta información. Se puede observar que a través del análisis de estas variables se tiene la capacidad de predecir o afectar positiva o negativamente el crecimiento empresarial, para este caso es de apenas el 11.11%, así mismo el ítem de la consideración de generar nuevos empleos (variable dependiente de crecimiento empresarial), no tiene correlación alguna con la mayoría de los ítems de innovación, ya se puede observar que no existe correlación ni positiva ni negativa

A través del gráfico núm. 1 se puede observar que los indicadores de la innovación no está correlacionada en su totalidad con el crecimiento empresarial, ya que de 81 datos obtenidos, 42 de ellos muestran una correlación, esto es más del 51.85% en términos predictivos del comportamiento positivo o negativo, es importante mencionar que en este caso la correlación se da tanto positiva (85.72%) como negativa, (14.28%), lo que quiere decir que si los indicadores incrementan, de igual forma lo hará el crecimiento empresarial y si estas disminuyen disminuirá el crecimiento empresarial.

## Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.

**Gráfico núm. 1** Correlación existente entre la innovación y el Crecimiento  
empresarial



Serie 1	RELEVANCIA DE QUE POSEA MARCAS
Serie 2	RELEVANCIA DE GENERAR PATENTES
Serie 3	RELEVANCIA DE GENERAR NUEVOS PRODUCTOS
Serie 4	RELEVANCIA DE LAS CAMPAÑAS DE MARKETING QUE HA REALIZADO
Serie 5	IMPACTO DE CAMPAÑAS DE MARKETING
Serie 6	CONSIDERACIÓN DE INVERSIÓN EN NUEVA TECNOLOGÍA
Serie 7	CONSIDERACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN ULTIMO AÑO
Serie 8	OPORTUNIDAD NUEVAS CONTRATACIONES MANEJE NUEVAS TECNOLOGIAS
Serie 9	CONSIDERA RELEVANTE LA INNOVACIÓN

Fuente de datos: Elaboración propia.

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

### **Conclusiones**

Después de aplicar el instrumento de investigación a 32 empresas PYME del sector manufacturero, de Cd. Sahagún, Hgo. cumpliendo los requisitos de la investigación los cuales consisten en contar con de 11 a 250 trabajadores, y con un periodo de vida de más de 5 años, considerando que son empresas que han sobrepasado el periodo crítico de subsistencia y aplicar la estadística inferencial por medio del método Spearman, haciendo uso de una matriz de correlación bivariada, (cabe mencionar que la interpretación final de estos resultados permitirá determinar cuáles son las combinaciones de pares de variables (ítems) más influyentes en el fenómeno de estudio (los de mayor valor absoluto de correlación), así como las combinaciones que menos influyen), se determinó el grado de asociación de los indicadores de la innovación (como variable independiente) hacia el crecimiento empresarial (como variable dependiente), determinando que no existe una correlación total, de 81 datos obtenidos, solo 42 de ellos muestran un grado de correlación, lo anterior se traduce en más del 51.85% en términos predictivos del comportamiento positivo o negativo, es importante mencionar que la correlación se dio tanto positiva (85.72%) como negativa, (14.28%), lo que quiere decir que si los indicadores incrementan, de igual forma lo hará el crecimiento empresarial y si estas disminuyen disminuirá este.

Lo anterior se explica en razón de que existen recursos que la empresa está utilizando, estos están siendo aprovechados y ellos le están generando el

## **Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico inferencial.**

---

crecimiento empresarial que la PYME espera, pero de igual forma se detectó que existen indicadores donde la correlación es negativa, en los cuales los recursos aplicados están siendo subutilizados, porque no generan crecimiento a la PYME manufacturera.

### **Referencias Bibliográficas**

- Acosta, J. (2006). *Innovación y propiedad industrial*. España: Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- Aragón A., Sanz R., & Barba M. (2000). Condicionantes de la formación: en las PYMES industriales. *Economía industrial. Ejemplar dedicado a la PYME y distritos industriales*. 334. 35-44. Recuperado el 3 de marzo de 2013, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/ejemplar?codigo=70452>
- Ávila, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Recuperado el 8 de noviembre de 2014, de [www.eumed.net/libros/2006c/203/](http://www.eumed.net/libros/2006c/203/)
- Blazquez, F., Dorta, J & Verona, M. (2006). *Concepto, Perspectivas y Medidas del Crecimiento empresarial*. Colombia: Cuadernos de Administración, Pontificia Universidad de Javeriana.
- Cabrera, R. y Mariscal, M. (2005). *Caja de ahorro como opción para el financiamiento de micro y pequeños empresarios*. Recuperado el 22 de enero de 2012, de: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/ladi/cabrera\\_d\\_r/capitulo4.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ladi/cabrera_d_r/capitulo4.pdf)
- Carrasco, A. (2005). La micro y pequeña empresa mexicana. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (45), 11-19.
- Casalet, M. (2004). Las tecnologías de la información en las pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 8 (170).

**Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME  
Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico  
inferencial.**

---

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2004). *Evolución del sector Manufacturero en México 1980-2003*. Recuperado el 27 de marzo de 2012, de <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0022005.pdf>

De la Rosa, A. (2000). La micro, pequeña y mediana empresa en México: sus saberes, mitos y problemática. *Iztapalapa*, (48), 183-220.

De la Cruz, Morales y Carrasco (2006). *Determinación de la competitividad en la PYME Latinoamericana*. Recuperado el 19 de marzo de 2012, de <http://www.alafec.unam.mx/docs/pymes.pdf>

Deloitte y Coucil on Competitiveness (2010). *Índice global de competitividad en manufactura 2010*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de [http://www.deloitte.com/.../mx\(es-mx\)indiceGLOBALmanufactura\\_deloitte](http://www.deloitte.com/.../mx(es-mx)indiceGLOBALmanufactura_deloitte)

Franco M., Baños J., Coque J. & Pérez E. (2001). La innovación tecnológica como factor de competitividad. *Revista Dirección, organización y administración de empresas*. (25), 60-68.

García, B. (2009). *Manual de métodos de investigación para las ciencias sociales: Un enfoque de enseñanza basado en proyectos*. (1a ed). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Gross, M. (2010). *Como medir la creatividad e innovación: 15 indicadores clave*. . Recuperado el 18 de octubre de 2012, de <http://manuelgross.bligoo.com/content/view/957378/Como-medir-la-creatividad-e-innovacion-14-indicadores-clave.html>

Hernández, H., Vázquez, M. & Domínguez, E. (2009). *La pequeña y mediana empresa, datos relevantes y sus prácticas de gobierno corporativo y administración de riesgo*. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://cocytex.hidalgo.gob.mx/descargables/ponencias/Mesa%20I/16.pdf>

Hernández, J. (2009). *Políticas de Apoyo a la Internacionalización de las PYMES Mexicanas*. Recuperado el 22 de enero de 2012, de [http://caterina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lni/hernandez\\_t\\_ja/capitulo3.pdf](http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lni/hernandez_t_ja/capitulo3.pdf)



**Correlación entre innovación y crecimiento empresarial en la PYME  
Manufacturera en Cd. Sahagún, Hgo. por medio del análisis estadístico  
inferencial.**

---

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México, (5a ed.): McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Jurado, Y. (2011). *Metodología de la investigación*. México. (5ta. Reimpresión): Esfinge.
- Martínez, E. (2003). *La Competitividad de la empresa*. Recuperado el 08 de marzo de 2012, de [www.azc.uam.mx/csh/economía/.../presentación\\_04\\_em.ppt](http://www.azc.uam.mx/csh/economía/.../presentación_04_em.ppt)
- Martínez, S. (2010). *Competitividad, innovación y empresas de alto crecimiento en España*. España: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Méndez, L. & Peña, J. (2007). *Manual práctico para el diseño de la escala Likert*. México: Trillas.
- Paredes, V., Hernández, E. & Nava, V. (2011). *La Pyme una realidad en el desarrollo nacional (Un acercamiento científico al estudio de la pequeña y mediana empresa en México)*. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Rojas, F. (2011). *Características de la Investigación Cualitativa vs Cuantitativa*. Recuperado el 6 de noviembre de 2012, de <http://spanishpmo.com/index.php/caracteristicas-de-la-investigacion-cualitativa-vs-cuantitativa/comment-page-1/>
- Rubio A. y Aragón A. (2008). Recursos Estratégicos en las Pymes. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 17 (1), 103-126.
- SBA (Julio, 2001). *El impacto económico en las pequeñas empresas*. Recuperado el 20 de marzo de 2012, de <http://dgsa.uaeh.edu.mx/bdigital/servicios.php>
- Zorrilla S., González E., Acosta M. y Rodríguez R. (2006). *Intangible Capital*, 2, (2), 259-276. Recuperado el 06 de marzo de 2012, de <http://dgsa.uaeh.edu.mx/bdigital/servicios.php>
- (2012) INEGI/encuesta industria mensual
- (2012) INEGI/Directorio Estadístico Nacional de unidades económicas (DENUE)