

January 2016

## La competitividad de las pymes bogotanas, un aporte del Modelo de Indicadores de Gestión Sostenible y Asociatividad para su medición

María Teresa Ramírez Garzón

*Universidad de La Salle, Bogotá, mtramirez@unisalle.edu.co*

Nelson Orlando Alarcón Villamil

*Fundación Universitaria Los Libertadores, noalarconv@libertadores.edu.co*

Diego Fernando Lemus Polanía

*Universidad Santo Tomás, diego.lemus@usantotomas.edu.co*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

---

### Citación recomendada

Ramírez Garzón, M. T., N.O. Alarcón Villamil, y D.F. Lemus Polanía (2016). La competitividad de las pymes bogotanas, un aporte del Modelo de Indicadores de Gestión Sostenible y Asociatividad para su medición. *Revista de la Universidad de La Salle*, (70), 265-293.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# La competitividad de las pymes bogotanas,

un aporte del Modelo de Indicadores de Gestión Sostenible y Asociatividad para su medición\*



**María Teresa Ramírez Garzón\*\***

**Nelson Orlando Alarcón Villamil\*\*\***

**Diego Fernando Lemus Polanía\*\*\*\***

## ■ Resumen

El Modelo de Indicadores de Gestión Sostenible y Asociatividad (Migsa) se construyó con el propósito de aportar a la competitividad de las pymes,

\* Artículo de investigación científica, resultado del proyecto de investigación *Análisis comparativo de la gestión sostenible y la asociatividad, como factores de competitividad de las pymes, mediante la aplicación del Migsa en los sectores de calzado, prendas de vestir y turismo*, desarrollado por los autores, en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Fundación Universitaria Los Libertadores, adscrito a la Línea de Investigación Globalización y Desarrollo Sostenible.

\*\* Magíster en Docencia, especialista en Gerencia de Recursos Humanos y administradora de empresas. Miembro del grupo Competir, catalogado en categoría C por Colciencias. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad de La Salle, Colombia. Correo electrónico: mtramirez@unisalle.edu.co

\*\*\* Candidato a máster en Administración de la Universidad Nacional de Colombia. Economista, miembro del grupo Competir, catalogado en categoría C por Colciencias. Docente del Programa de Administración Turística y Hotelera de la Fundación Universitaria Los Libertadores. Correo electrónico: noalarconv@libertadores.edu.co

\*\*\*\* Magíster en Ciencias-Estadística e ingeniero industrial, miembro del grupo USTAdística, docente de la Facultad de Estadística de la Universidad Santo Tomás, Colombia. Correo electrónico: diego.lemus@usantotomas.edu.co

a través de la medición del nivel alcanzado en su gestión sostenible y su asociatividad. Por esa razón, el presente artículo de resultados de investigación hace una pequeña contextualización teórica del modelo y presenta el análisis comparativo de su aplicación a 56 empresas de los sectores manufacturero y turístico de la ciudad de Bogotá. Para ello, se empleó el muestreo sistemático uniforme y se evaluó la consistencia y confiabilidad del modelo, a través de la asociación lineal entre los indicadores de competitividad que presenta. Por último, se pudo concluir, gracias a la medición, que las empresas del sector turístico se encuentran en una mejor posición que las del sector manufacturero, pero aun así no se puede afirmar que sean competitivas.

**Palabras clave:** competitividad, gestión sostenible y asociatividad, modelo de indicadores, pymes.

## Introducción

Mucho se ha especulado sobre las posibles incidencias de los tratados de libre comercio en las pymes colombianas; por lo tanto, se pretende evaluar si estas se encuentran preparadas y tienen la capacidad suficiente para ser consideradas competitivas, y responder así a los nuevos retos que exige el entrar en la globalización de mercados. Ser una empresa competitiva, no solo requiere lograr una rentabilidad sostenida en el tiempo, una productividad fruto del manejo eficiente de los recursos disponibles, un impacto positivo gracias al excelente producto o servicio que se ofrece al cliente, sino también una serie de prácticas responsables enmarcadas dentro de una gestión sostenible y sustentable. A su vez, la competitividad de la empresa es el resultado del cambio y el aprendizaje de organizaciones, regiones y países en un entorno de competencia resultado de la globalización (Berumen, 2006).

Según Ramírez (2011), la competitividad contribuye al crecimiento y al desarrollo de las naciones y, por ende, de las organizaciones. Sin embargo, es necesario resaltar que el desarrollo debe darse de manera sostenible. Por esto,

el grupo Competir<sup>1</sup> decidió aportar a las pymes un modelo que les permitiera medir su gestión desde el desarrollo sostenible y la asociatividad, como contribución a su competitividad. Para la construcción del modelo, se realizó una exhaustiva investigación sobre los referentes metodológicos y conceptuales de un modelo que contuviera dos grandes dimensiones: la gestión sostenible y la asociatividad.

En esta búsqueda se hallaron algunos modelos relacionados con la productividad y la competitividad, pero no se encontraron modelos que simultáneamente midieran la gestión sostenible y la asociatividad. Dentro de los modelos estudiados resalta el Modelo para la Modernización de la Gestión de Organizaciones (MMGO), cuyo principal objetivo es hacer un diagnóstico de las pymes pertenecientes a los sectores manufacturero, comercial y de servicios. Además de darles a conocer a las empresas cómo se encuentran en las diferentes variables de gestión que componen el modelo, se le informa al empresario la ruta que debe seguir para que sus organizaciones logren ser empresas de clase mundial (Pérez, 2009).

Por su lado, el Modelo de Indicadores de Gestión Sostenible y Asociatividad (Migsa) se construyó con el objetivo de dar a conocer al empresario pyme de los sectores manufacturero o turístico, el nivel de desarrollo en la gestión sostenible y asociatividad alcanzada por la empresa, mediante diferentes propiedades como: gestión ambiental, gestión de recursos humanos, gestión del conocimiento, gestión de la calidad, gestión de la ética empresarial, gestión con la comunidad, gestión tecnológica, gestión de mercadeo y gestión de la asociatividad; aspectos que desde una visión sistémica, se consideran fundamentales en el desarrollo y el alcance de la competitividad (Bohórquez, et al., 2011; Danna-Buitrago et al., 2014; Bohórquez, et al., 2014).

En este artículo se presenta la forma como se construyó el Migsa y cuáles han sido algunos de los resultados alcanzados por este al ser implementado en las

---

<sup>1</sup> Grupo de investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Fundación Universitaria Los Libertadores, creado el 8 de agosto de 2005 y catalogado en categoría C por Colciencias.

pymes manufactureras y turísticas de la ciudad de Bogotá, no sin antes hacer una breve descripción de los principales conceptos teóricos que lo respaldan.

### **Marco teórico**

Teniendo en cuenta las principales categorías que conforman el Migma, se considera importante ahondar en los conceptos que enmarcan el modelo, como son la competitividad, la gestión sostenible y la asociatividad.

### **Competitividad**

Para hablar de competitividad, es indispensable citar las palabras de Müller, traducidas por Rojas y Sepúlveda:

Existen palabras que tienen el don de ser excepcionalmente precisas, específicas y, al mismo tiempo, extremadamente genéricas, ilimitadas; altamente operacionales y medibles y, al mismo tiempo, considerablemente abstractas y extensas. Sin embargo, cualquiera que sea el caso, estas palabras tienen el privilegio de moldear conductas y perspectivas, así como, pareciéndose más a herramientas de evaluación, ejercer influencia en la vida práctica. Una de estas palabras mágicas es “competitividad”. (1999, p. 10)

Por esto, muchos autores e instituciones que han trabajado el tema de la competitividad, como Porter (1991, 2008), Ferraz, Kupfer y Haguenaer (1995), Deming (1989) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), solo por mencionar algunos, han aportado al concepto desde diferentes aristas, sin llegar muchas veces a una unificación del criterio, quizás porque, como lo señalan Riveros y López (2007), citando a Cordero, no es fácil responder al siguiente cuestionamiento: “¿Qué es lo que lleva a que una empresa o nación sea más o menos competitiva que otra?”.

Por una parte, autores como Go y Govers (2000), Dwyer y Kim (2003), Enright y Newton (2004), Bravo (2004), Gooroochurn y Sugiyarto (2005), Sánchez (2006), Daskalopoulou y Petrou (2009), Flores y Barroso (2009) y Hong

(2009), entre otros, resaltan la sostenibilidad como un factor determinante para la competitividad, mientras, por otra parte, autores como Hassan (2000), Kim y Dwyer (2003), Hu y Wall (2005), entre otros, centran la competitividad sostenible articulada al logro de la calidad ambiental.

Por todo esto, el grupo Competir, después de revisar las posturas con respecto al tema de la competitividad, decidió seguir los lineamientos y aportes de Esser y Hillebrand. Como lo menciona Riveros (2010, p. 18), la visión sistémica de la competitividad empresarial fue desarrollada por Esser y Hillebrand (1994, 1996) en el Instituto Alemán de Desarrollo (IAD), quienes afirman que “existen cuatro niveles que determinan el nivel de competitividad de la empresa”.

Estos niveles son: 1) micro o microeconómico, el cual se centra en la capacidad de gestión de la empresa, sus estrategias empresariales, la gestión de la innovación y del conocimiento, la adopción de mejores prácticas productivas, organizativas y de búsqueda de alianzas con otras organizaciones y redes (Riveros y López, 2007); 2) meso o meso-económico, que se centra en el encadenamiento productivo, clúster, agendas nacionales y regionales, gestión de la asociatividad, productividad y competitividad de la cadena regional; 3) macroeconómico, el cual se refiere a las políticas gubernamentales, fiscales, monetarias, de comercio exterior y tratados comerciales; y 4) metaeconómico o estratégico, en el que se analizan las tendencias mundiales y políticas de consumo a largo plazo y la globalización. El modelo se centró en los niveles micro y meso para su construcción.

El enfoque de la competitividad sistémica muestra que cada uno de sus niveles (micro, meso, meta y macro) tiene un efecto directo en el desempeño del otro; por lo tanto, la competitividad empresarial se verá afectada por las condiciones que imperen en la industria y la región, y estas, a su vez, se verán afectadas por las condiciones que prevalezcan en el contexto nacional.

### **Gestión sostenible**

En la Comisión Brundtland de 1987 se definió que era importante trabajar simultáneamente tres dimensiones: lo económico, lo social y lo ambiental. En esta comisión se expresaron los siguientes principios, según lo expuesto por Riveros (2010), citando a Kramer:

1. El principal objetivo del desarrollo sostenible es el de satisfacer las necesidades y aspiraciones del ser humano.
2. El desarrollo sostenible necesita un crecimiento económico allí, donde las necesidades esenciales no se satisfacen.
3. La recuperación del crecimiento debe darse con una modificación de la calidad del mismo.
4. La integración de las consideraciones relativas a la economía y al medio ambiente en la toma de decisiones.

Por otro lado, Artaraz (citado en Riveros, 2010) afirma que uno de los factores primordiales para apalancar la competitividad de las empresas (con independencia de su tamaño), es el desarrollo sostenible, ya que sus dimensiones encauzan a las organizaciones en el manejo simultáneo de los factores económicos (desarrollo económico), sociales (crecimiento social) y medioambientales (equilibrio ambiental).

Luego, la gestión sostenible se concibe como la forma en la cual la empresa se mantiene en el medio en el cual se desarrolla, a través de acciones de interés económico, social y medioambiental (Danna-Buitrago *et al.*, 2014).

### **Asociatividad**

En cuanto al concepto de asociatividad, Gómez y Moreno (2009), citando a Molina, afirman que esta se refiere a “un proceso en el cual un grupo de empresas deciden trabajar juntas para conseguir mejores resultados en el campo productivo organizacional y comercial” (p. 131). Entonces, la concepción de la asociatividad implica la interacción de la empresa con diversos interesados, presentes en sus actividades y que persiguen intereses comunes (Liendo y Martínez, 2003), los cuales buscan enfrentar a la competencia (Lozano, 2010), con-

servando su independencia jurídica y su autonomía gerencial (Rosales, 1997; Pallares, 2004).

Es importante destacar que la asociatividad surge de una iniciativa de la organización como respuesta a una necesidad propia de la empresa. Para Conamype (2004), esta “no puede ser impuesta, sino más bien es un desarrollo social y económico generado al interior del grupo empresarial, de acuerdo a las demandas que le son propias” (p. 32). Según Sáenz (2006), las redes o grupos empresariales se unen para fijar metas comunes que les permitan tener un mejor desarrollo competitivo.

## Metodología

El nivel de confianza estadística empleado en el desarrollo de este trabajo es del 95 % ( $1 - \alpha$ ) %, lo cual implica que el nivel de significancia nominal fue del 5 % ( $\alpha$ ), valores que permiten establecer márgenes de análisis de las variables establecidas. En este caso particular, se consideran la gestión sostenible y la asociatividad como un aporte a la competitividad, en el marco del modelo Migsá. Para tal fin, se presenta el método de muestreo adecuado para la recolección de la información, luego se valora la consistencia del modelo y, finalmente, se presenta un análisis de regresión lineal de los datos obtenidos, tomando como referencia el sector manufacturero.

## Esquema de muestreo considerado

Con el fin de garantizar las propiedades de una muestra aleatoria, se implementó el método de *muestreo sistemático uniforme de paso  $k$* ,<sup>2</sup> el cual es aplicable al levantamiento de la información del modelo Migsá, puesto que las empresas manufactureras y turísticas (elementos de la población) se encuentran listadas en la Cámara de Comercio de Bogotá. La muestra sistemática de tamaño  $n$ ,

---

<sup>2</sup> Método de muestreo probabilístico seleccionado para la obtención de las muestras aleatorias (véase Gutiérrez, 2009).



en una población de  $N$  elementos, se consiguió a través del siguiente procedimiento, en cada uno de los sectores de interés:

1. Se consiguió un listado ordenado de las empresas, tanto del sector manufacturero como del sector turístico, registradas en la Cámara de Comercio (elementos de la población).
2. Se determinó el número adecuado de empresas por seleccionar (tamaño muestral), en cada uno de los sectores, empleando un nivel de significación del 10%.
3. Se definió posteriormente el tamaño del salto sistemático  $k$  para cada uno de los sectores, el cual está dado por la siguiente fórmula:

$$k = N/n$$

4. Se eligió un número aleatorio  $\delta$  entre 1 y  $k$  ( $\delta$  = arranque aleatorio). Este número permite identificar la primera empresa (unidad muestral) en cada sector de interés.
5. A partir de la posición identificada en el paso anterior, y dando un salto de  $k$  unidades, obtendremos la segunda unidad de la muestra, y de esta forma, saltando de  $k$  en  $k$  unidades, se seleccionaron el resto de las empresas para cada sector.

A continuación, se ilustra la implementación del método de muestreo sistemático uniforme de paso  $k$  en el sector textilero.

De los registros de la Cámara de Comercio de Bogotá se obtuvo un listado de 502 empresas del sector textilero y, con un máximo error de estimación del 10%, se estimó que el tamaño de muestra requerido para garantizar un nivel de confianza del 90% es de veintiocho empresas del sector. Con la información recolectada, se estimó el salto sistemático:

$$k_{\text{tex}} = \frac{N_{\text{tex}}}{n_{\text{tex}}} = \frac{502}{28} \approx 18$$

Aleatoriamente, se seleccionó como arranque aleatorio el número  $\delta = 13$ . Por lo tanto, la primera empresa seleccionada de la lista fue la  $\delta = 13$ , la segunda fue la número  $\delta + k = 13 + 18 = 31$ , y así sucesivamente, hasta determinar que la última empresa seleccionada fue la número  $\delta + 27k = 13 + (27 * 18) = 499$ .

Una vez obtenida toda la información muestral, se realizó un análisis exploratorio de los datos obtenidos, cuyos resultados fueron la base para el posterior análisis de regresión, realizado con el fin de identificar la posible relación entre los indicadores de asociatividad del modelo Migsá para cada uno de los sectores. En la sección resultados se presenta de manera detallada lo enunciado previamente.

### **Consistencia del modelo**

El objetivo de este informe es establecer el nivel de confiabilidad y consistencia del modelo Migsá, como instrumento capaz de medir la asociatividad, para lo cual se realiza un análisis estadístico de este, en una muestra piloto de veinte empresas. A través del análisis estadístico, se pretende establecer en qué medida el comportamiento empírico del instrumento refleja el modelo teórico que lo sustenta; además, la pertinencia y la relevancia de cada ítem con relación a la propiedad y dimensión a la que pertenece.

Para evaluar la confiabilidad del modelo se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, que mide la consistencia interna u homogeneidad de un instrumento y es un valor que oscila entre 0 y 1. Es deseable obtener valores del coeficiente cercanos a 1, que indican alto nivel de correlación entre todos los ítems que componen el modelo. Se encontró un valor igual a 0,86,<sup>3</sup> el cual evidencia que existe un alto nivel de correlación entre los ítems que componen el instrumento, es decir, que los factores que componen la prueba son pertinentes y conforman un grupo homogéneo.

---

<sup>3</sup> Valores por encima de 0,8 en el coeficiente alfa de Cronbach son deseables como estimadores de la confiabilidad de una prueba (véase Tornimbeni, Pérez y Olaz, 2008).

Además, se calculó el coeficiente de equivalencia, con el objetivo de corroborar el resultado obtenido con el coeficiente alfa de Cronbach. Para obtener el coeficiente de equivalencia, se dividió el instrumento en dos partes: la primera parte agrupó los ítems pares, mientras que la segunda agrupó los impares. Se encontró un coeficiente de equivalencia igual a 0,92, que corrobora alto nivel de confiabilidad, es decir, que los ítems que conforman el instrumento son pertinentes. Por otra parte, como criterio de selección de ítems, se tomó el coeficiente de Pearson igual o mayor a 0,3 entre ítem y puntuación total promedio del modelo, ya que con valores inferiores se encontraría muy poca asociación entre el ítem y el modelo, y se disminuye la consistencia interna de este.

Es importante tener en cuenta que se espera mayor nivel de correlación entre ítems e indicadores, y que este puede disminuir en niveles de jerarquización más altos, como en las correlaciones ítems-modelo, ya que indica un mayor nivel de heterogeneidad, lo cual refleja a su vez que el modelo incluye diferentes dimensiones. Por ello, en el nivel de correlación ítem-modelo, se estableció 0,3 como el mínimo valor de correlación aceptable, mientras que este se elevó a 0,5 en las correlaciones ítem-indicador, ítem-propiedad e ítem-dimensión; en consecuencia, se corroboró que los ítems aceptados con este criterio cumplirían con correlaciones de Pearson.

Por consiguiente, en el análisis estadístico del modelo se encontró un alto nivel de consistencia, con un coeficiente de Cronbach de 0,86, y un coeficiente de equivalencia de 0,92, lo que permite suponer que los ítems, los indicadores, las propiedades y las dimensiones, son pertinentes para el modelo propuesto.

### **Resultados del estudio de consistencia y confiabilidad del modelo**

En este acápite se pretende establecer la relación entre la asociatividad, como estrategia para incursionar en los mercados, con el logro de mayores cotas de productividad, que son resultado de innovaciones en los procesos de las pymes del sector en mención. Para ello se procede, desde el punto de vista estadístico, de la forma como se muestra a continuación.

### Análisis del modelo de regresión con intercepto

Mediante el análisis de varianza, que es “un método que nos permite superar los problemas de diferencias significativas cuando se hacen varias comparaciones, permitiendo contrastar, de modo global, si existe diferencia o no entre los valores medios” (Martin et al., 2008, p. 158), podemos determinar si el modelo de regresión ajustado es estadísticamente significativo. En este trabajo es de interés analizar y estudiar de qué manera el factor asociatividad influye en la competitividad de las pymes del sector manufacturero. Para tal fin, se analizó la relación entre los indicadores *asociatividad como estrategia con mercados internacionales* y *maximización productiva en sus procesos* del Migsá, considerando el intercepto y luego sin él, proporcionando en cada caso el análisis estadístico respectivo, con el fin de valorar los resultados mediante pruebas apropiadas para el caso en estudio. El procedimiento se presenta a continuación.

Primero se ajustó un modelo de regresión lineal simple, teniendo en cuenta el intercepto. Los resultados obtenidos se resumen en las tablas 1, 2 y 3.

**Tabla 1.**

Anova para el modelo de regresión con intercepto ajustado

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Suma de cuadrados medios	Valor F	Valor de p
Modelo	1	3609,7	3609,7	20,844	0,0001254
Residuales	24	4156,3	173,2		

Fuente: Grupo Competir.

**Tabla 2.**

Prueba de significancia individual de los coeficientes de regresión

	Valor estimado	Error estándar	Valor t de Student	Valor de p
Intercepto	15,7477	7,0719	2,227	0,035602
Pendiente	0,6262	0,1372	4,565	0,000125

Fuente: Grupo Competir.

**Tabla 3.**

$R^2$  y  $R^2$  ajustado

$R^2$ : 0,4648	$R^2$ ajustado: 0,4425
----------------	------------------------

Fuente: Grupo Competir.

Al observar los resultados del ajuste del modelo, se puede notar que la regresión es significativa, ya que el valor  $p$  de la prueba es menor que el nivel de significancia considerado en el estudio (ver tabla 1). En la tabla 2 se presentan los resultados de las pruebas de significancia de los coeficientes del modelo de regresión ajustado, y de esta se puede concluir que tanto la ordenada al origen como la pendiente son estadísticamente significativas (el valor  $p$  de cada prueba es menor que el nivel de significancia considerado). También se puede apreciar que el valor del  $R^2$  ajustado es bajo ( $R^2$  ajustado: 0,4425). Al analizar los resultados obtenidos, se decidió explorar un modelo lineal sin intercepto, con el fin de mejorar el ajuste a los datos de las variables de interés.

Al observar los resultados del ajuste del modelo sin intercepto, se puede inferir que el modelo de regresión ajustado resulta significativo, pues el valor  $p$  de la prueba es menor que el nivel de significancia considerado en el estudio (ver tabla 4). De los resultados de la prueba de significancia individual de los coeficientes de regresión, se puede concluir que la pendiente del modelo es estadísticamente significativa (ver tabla 5). Los resultados presentados en la tabla 6 para el  $R^2$  y el  $R^2$  ajustado permiten concluir que el ajuste del modelo sin intercepto es considerablemente superior al presentado por el modelo con intercepto, más del doble en magnitud.

**Tabla 4.**

Análisis de la variancia para el modelo sin intercepto

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Suma de cuadrados medios	Valor F	Valor de p
Modelo	1	57308	57308	285,68	3,434e-15
Residuales	26	5015	201		

Fuente: Grupo Competir.

**Tabla 5.**

Coefficientes de la regresión sin intercepto

	Valor estimado	Error estándar	Valor t de Student	Valor de p
Pendiente	0,91063	0,05388	16,9	3,43e-15

Fuente: Grupo Competir.

**Tabla 6.**

El  $R^2$  y el  $R^2$  ajustado sin intercepto

$R^2$ : 0,9195	$R^2$ ajustado: 0,9163
----------------	------------------------

Fuente: Grupo Competir.

### Validación de los supuestos del modelo sin intercepto ajustado

Los errores aleatorios del modelo deben seguir una distribución normal de media cero y varianza constante  $\sigma^2$  (homocedasticidad) y deben ser incorrelacionados ( $Cov[\varepsilon_i, \varepsilon_j] = 0$ ), para todo  $i, j$  con  $i \neq k$ . A continuación, se presenta la validación de los supuestos que soportan el modelo de regresión ajustado.

1. Los errores aleatorios tienen media cero. En la tabla 7 se presenta el intervalo de confianza para el promedio de los residuales del modelo sin intercepto, para realizar el siguiente contraste de hipótesis:  $H_0$ : los errores aleatorios tienen media cero, contra  $H_a$ : los errores aleatorios *no* tienen media cero.

**Tabla 7.**

Intervalo de confianza para el promedio de los residuales del modelo ajustado

	Límite inferior (2,5 %)	Límite superior (97,5 %)
Medias residuales	-3,284485	3,284485

Fuente: Grupo Competir.

Como el intervalo de confianza contiene el cero, se puede concluir, estadísticamente, que el término de error aleatorio del modelo de regresión ajustado tiene media cero.

2. Los errores aleatorios no presentan correlación serial. En las tablas 8 y 9 se presentan las pruebas de Box-Ljung y de Durbin-Watson sobre los residuales del modelo sin intercepto, para realizar el siguiente contraste de hipótesis:  $H_0$ : los errores aleatorios no presentan correlación serial, contra  $H_a$ : los errores aleatorios presentan correlación serial.

**Tabla 8.**

Prueba de Box-Ljung

Estadístico de prueba	Grados de libertad	Valor de p
6,8712	12	0,866

Fuente: Grupo Competir

**Tabla 9.**

Prueba de Durbin-Watson

Estadístico de prueba	Valor de p
1,7912	0,2976

Fuente: grupo Competir.

En las tablas 8 y 9 se puede observar que los valores  $p$  de las dos pruebas de correlación serial empleadas son mayores que un nivel de significancia del 5 %, por lo cual, en ninguna de estas se rechaza la hipótesis nula, y se puede concluir que los residuales del modelo no están correlacionados entre sí (residuales independientes).

3. Los errores aleatorios se ajustan a una distribución normal. En las tablas 10 y 11 se presentan las pruebas de Shapiro-Wilk y de Jarque-Bera sobre los residuales del modelo sin intercepto, para realizar el siguiente contraste de hipótesis:  $H_0$ : los errores aleatorios se ajustan a una distribución normal, contra  $H_a$ : los errores aleatorios no se ajustan a una distribución normal.

**Tabla 10.**

Prueba Shapiro-Wilk

Estadístico de prueba	Valor de p
0,977	0,8041

Fuente: Grupo Competir.

**Tabla 11.**

Prueba Jarque-Bera

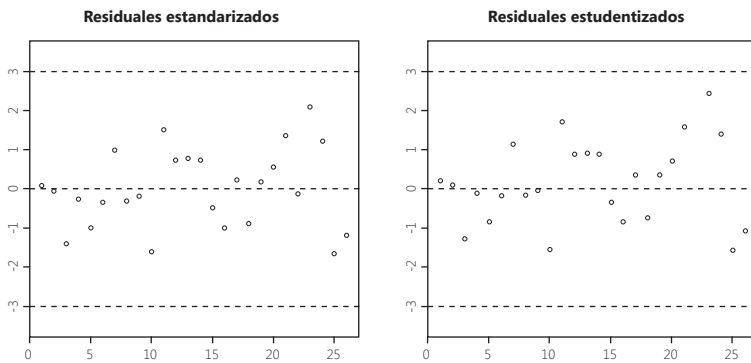
Estadístico de prueba	Valor de p
0,6847	0,7101

Fuente: Grupo Competir.

En las tablas 10 y 11 se puede observar que los valores p de las dos pruebas de normalidad empleadas son mayores que un nivel de significancia del 5 %, lo cual indica que ninguna de estas rechaza la hipótesis nula, y se puede concluir que los residuales del modelo siguen una distribución normal.

- Los errores aleatorios tienen varianza constante. En la figura 1 se presentan los residuales estandarizados y estudentizados del modelo ajustado; en estos no se observa un patrón característico que ponga en duda el supuesto de variabilidad constante en los residuales.

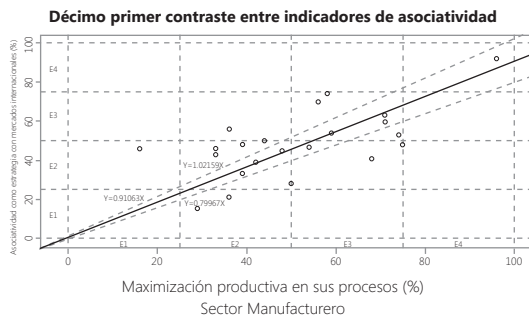




**Figura 1.**  
 Residuales estandarizados y estudentizados

Fuente: Grupo Competir.

Se puede concluir, entonces, que el modelo  $Y = 0,91063 X + e_{ij}$  es adecuado para analizar la relación entre los indicadores *asociatividad como estrategia con mercados internacionales* versus *maximización productiva en sus procesos*, puesto que la regresión ajustada es estadísticamente significativa y sus residuales cumplen con todos los supuestos establecidos por los modelos de regresión lineal simple. En la figura 2 se presenta la recta de regresión lineal ajustada, en comparación con los datos de los indicadores considerados.

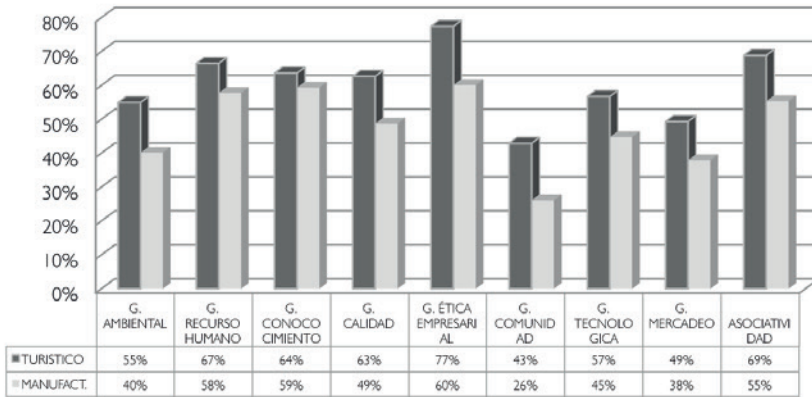


**Figura 2.**  
 Relación entre asociatividad y productividad mediante procesos

Fuente: Grupo Competir.

### Resultados de aplicación del Modelo de Indicadores de Gestión Sostenible y Asociatividad a 56 empresas de Bogotá

En la figura 3 se muestra el comparativo del resultado de la aplicación del Migma en 56 pymes de Bogotá, de las cuales veintiocho pertenecen al sector manufacturero de calzado, prendas de vestir y otras; las veintiocho empresas restantes pertenecen al sector turístico, hotelero y de agencias de viajes.



**Figura 3.** Comparativo por sectores turístico y manufacturero

Fuente: Grupo Competir.

De este comparativo se puede deducir que las empresas del sector turístico se destacan en su gestión sostenible y en su asociatividad, puesto que el promedio de la mayor parte de sus propiedades se ubica en el estadio 3, exceptuando la propiedad gestión de la ética empresarial en el estadio 4, así como gestión con la comunidad y gestión de mercadeo que se encuentran en el estadio 2.

Lo anterior significa que las empresas del sector turístico, además de conocer los elementos del desarrollo sostenible, están en proceso de poner en marcha,

hacer seguimiento y tomar decisiones con respecto a los diferentes indicadores que componen el Migs. En cuanto a las empresas del sector manufacturero, se observa que cuatro de las propiedades del modelo se encuentran en el estadio 3 y las restantes en el estadio 2. Esto significa que las pymes de este sector conocen algunos de los elementos del desarrollo sostenible, pero en su mayoría, no los han puesto en marcha, y los que ya han implementado, los realizan de manera esporádica.

### **Análisis por propiedad**

A continuación, se realizará un análisis comparativo de las propiedades ubicadas en el estadio 2, teniendo en cuenta los indicadores que la componen. Como se observó en la figura 3, el sector manufacturero está muy por debajo del sector turístico en la propiedad de *gestión ambiental*. De este resultado, se puede inferir que a pesar de ser empresas que por su misma actividad económica contaminan más el ambiente, no se preocupan por tener una responsabilidad social en este aspecto, a diferencia del sector turístico, el cual demuestra tener una mayor responsabilidad con respecto a los índices evaluados en esta propiedad, como se observa en la tabla 12.

**Tabla 12.**  
 Comparativo de la propiedad de gestión ambiental

<b>Sector</b>	<b>Sistema de gestión ambiental (%)</b>	<b>Impacto ambiental (%)</b>	<b>Trabajo con proveedores (%)</b>	<b>Utilización de recursos e insumos (%)</b>
Turístico	51	58	56	55
Manufacturero	36	41	45	39

Fuente: Grupo Competir.

En la tabla 13 se observa que el sector manufacturero se ubica en el estadio 2 en la propiedad *gestión de la calidad*, debido a que no cuenta con tecnología blanda que le permita mantener un sistema de gestión de calidad. Aunque sus

productos son percibidos por el cliente como de buena calidad, no tiene programas de mejoramiento continuo que trabajen bajo los parámetros del ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar).

**Tabla 13.**

Comparativo de la propiedad de gestión de la calidad

Sector	Indicadores		
	Tecnología blanda (%)	Actividades para el mejoramiento continuo (%)	Calidad de los productos o servicios (%)
Turístico	51	63	74
Manufacturero	45	44	56

Fuente: Grupo Competir.

Tanto las empresas del sector turístico como las del sector manufacturero, carecen de una responsabilidad social empresarial en la *gestión con la comunidad*, como se observa en la tabla 14. Las pymes del sector manufacturero no contemplan el desarrollo de programas sociales que favorezcan a la comunidad, en tanto que las del sector turístico esporádicamente asignan recursos en pro de la comunidad, pero no como programas formales.

**Tabla 14.**

Comparativo de la propiedad de gestión con la comunidad

Sector	Indicadores	
	Modalidades de compromiso con la comunidad (%)	Impacto de las acciones para el beneficio de la comunidad (%)
Turístico	40	45
Manufacturero	25	27

Fuente: Grupo Competir.

Las empresas del sector turístico se encuentran en el estadio 3 en la propiedad de *gestión tecnológica*, mientras que las del sector manufacturero se ubican en el estadio 2, como lo muestra su indicador en la tabla 15. Esto significa que el sector turístico se caracteriza por diseñar planes de financiación que le permiten desarrollar estrategias tecnológicas, cuenta con personas especializadas encargadas del manejo tecnológico de la compañía y, además, se preocupa por adiestrar constantemente a sus empleados en el tema tecnológico. Con frecuencia realiza cambios técnicos en las empresas, con el fin de mejorar sus procesos productivos y lograr beneficios mayores.

**Tabla 15.**

Comparativo de la propiedad de gestión tecnológica

Sector	Indicador
	Herramientas tecnológicas (%)
Turístico	57
Manufacturero	45

Fuente: Grupo Competir.

En cuanto a la *gestión de mercadeo*, se observa en ambos sectores que poco les interesa realizar campañas publicitarias y de mercadeo en pro de una causa social. Al contrario del sector manufacturero, el sector turístico tiene en cuenta en su mercadeo aspectos ambientales y sociales, mediante estrategias que generen un impacto en sus clientes, como se observa en la tabla 16.

**Tabla 16.**

Comparativo de la propiedad de gestión de mercadeo

Sector	Indicadores		
	Mercadeo verde (%)	Mercadeo social (%)	Mercadeo con causa (%)
Turístico	54	59	35
Manufacturero	43	45	26

Fuente: Grupo Competir.

Otra de las propiedades en las que el Migsu pudo identificar diferencias, pero en la cual los dos sectores confluyen, fue la de gestión del recurso humano. En la tabla 17 se presentan las disparidades en índices evaluados, como son: percepción del recurso humano, empoderamiento del recurso humano, procesos de potenciación del recurso humano, respeto a la diversidad y manejo de conflictos con los trabajadores. Todos estos, luego de la estimación, se concentraron para los dos sectores en el estadio 3, exceptuando el indicador de respeto a la diversidad, en el cual el sector turístico se ubica en el estadio 3, mientras el sector manufacturero lo hace en el estadio 2, lo que evidencia el interés del sector por reducir las problemáticas de género derivadas de la interacción en el trabajo.

Para esta propiedad en particular, el sector turístico reconoce en los indicadores de procesos de potenciación del recurso humano y manejo de conflictos con los trabajadores, la necesidad de trabajo constante en pro de condiciones que mejoren y fortalezcan la interacción del trabajador en la organización, como motor productivo y fuente de ventajas competitivas que beneficien y permitan acercarse a las prácticas sostenibles que los sectores deben reconocer y atender.

**Tabla 17.**

Comparativo de la propiedad de gestión del recurso humano

Sector	Indicadores				
	Percepción del recurso humano (%)	Empoderamiento del recurso humano (%)	Procesos de potenciación del recurso humano (%)	Respeto a la diversidad (%)	Manejo de conflictos con los trabajadores (%)
Turístico	68	66	70	59	70
Manufacturero	55	69	57	44	64

Fuente: Grupo Competir.

En la identificación de características de los dos sectores, sobresale la gestión que el sector turístico desarrolla. No obstante, en el interior de este sector se

pueden identificar grandes diferencias que distan de su promedio. Un caso en particular de la aplicación del Migsa se concentró en la actividad hotelera. Para la investigación se evaluaron las condiciones de quince hoteles de la ciudad de Bogotá, esta se comparó por propiedad e indicadores. La tabla 18 relaciona las diferencias en la gestión realizada por los hoteles de la ciudad y las otras empresas comparadas que realizan actividades en el sector.

Para los hoteles analizados, todos los indicadores se encuentran por debajo de la media del sector. Esto muestra el atraso en relación con otras empresas del sector; además, permite inferir que las pymes que efectúan otras actividades del sector turístico de la ciudad de Bogotá, se concentran de mejor manera en la atención del recurso humano con el que interactúan, lo cual realizan por medio del empoderamiento, al propiciar oficios de delegación de responsabilidades y promover la toma de decisiones en el personal. En este caso en especial, la diferencia es de doce puntos porcentuales. Caso similar se presenta al comparar el indicador de respeto a la diversidad y manejo de conflictos con los trabajadores, con un diferencial de once y diez puntos porcentuales, respectivamente.

**Tabla 18.**

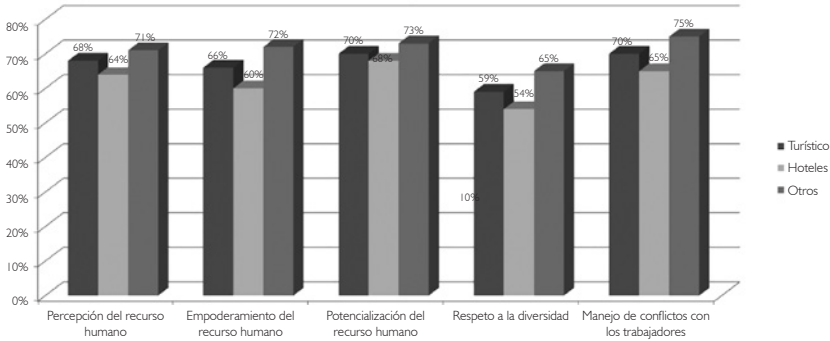
Comparativo de la propiedad de gestión del recurso humano en el sector turístico

Sector	Indicadores				
	Percepción del recurso humano (%)	Empoderamiento del recurso humano (%)	Procesos de potenciación del recurso humano (%)	Respeto a la diversidad (%)	Manejo de conflictos con los trabajadores (%)
Turístico	68	66	70	59	70
Hoteles	64	60	68	54	65
Otros	71	72	73	65	75

Fuente: Grupo Competir.

En la figura 4 se muestra el comparativo observado para la propiedad gestión del recurso humano, a partir de la aplicación de la herramienta en veintiocho

pymes del sector turístico de la ciudad de Bogotá; de estas, quince fueron hoteles y las trece restantes desarrollan otro tipo de actividad turística.



**Figura 4.**

Comparativo de la propiedad de gestión del recurso humano en el sector turístico

Fuente: Grupo Competir.

La propiedad de asociatividad evaluada en los dos sectores arrojó un resultado particular: en el sector turístico, los indicadores se concentraron en su totalidad en el estadio 4, y el de mayor importancia o desarrollo es la identificación de la asociatividad como estrategia con mercados internacionales. El sector manufacturero no se concentra de igual manera en dicho estadio, y dista del sector turístico en veintidós puntos porcentuales, y en el estadio 2, como se observa en la tabla 19.



**Tabla 19.**

Comparativo de la asociatividad

Sector	Indicadores					
	Interés por crear vínculos asociativos (%)	¿Quiénes son los que hablan por el sector? (%)	Asociatividad como estrategia con mercados internacionales (%)	Disposición a compartir experiencias con otros (%)	Maximización productiva en sus procesos (%)	Sitios que considera que son base de encuentro (%)
Turístico	72	67	71	73	60	69
Manufacturero	64	53	49	65	46	55

Fuente: Grupo Competir.

### Propuesta de mejora

Se pudo determinar que el sector manufacturero se encuentra en una posición menos favorable en la medición de la gestión sostenible y la asociatividad; por esto, es necesario que tome medidas que atiendan a la gestión ambiental, las cuales están relacionadas con la manera de promover e implementar normas y sellos ambientales, interna y externamente, capacitar y desarrollar actividades sobre la importancia del medio ambiente, hacer uso de materiales biodegradables y promover la sostenibilidad ambiental en todos sus procesos.

Además, se hace necesario para el sector trabajar en la gestión de la calidad. Si bien esta necesita un esfuerzo económico importante, también se ve reflejada en todas las actividades de la empresa, permite mejorar la productividad e incrementa la imagen positiva de los clientes.

Para el sector turístico, se recomienda el fortalecimiento de las propiedades de gestión con la comunidad y gestión de mercadeo. Para la primera, puede ser útil llevar a cabo planes sociales como becas, patrocinios, padrinazgos, alianzas temporales, voluntariado, asociaciones empresariales de membresía y demás,

que consideren beneficiosos para la comunidad en general. Para la segunda, es preciso reconocer el mercadeo verde y el mercadeo social como indispensables para ser un sector competitivo a nivel global, y a su vez, a la responsabilidad social como un mecanismo de acción de las políticas internas y externas.

## **Conclusiones**

El desarrollo de la investigación permitió llegar a conclusiones desde dos perspectivas diferentes: la primera, relacionada con las implicaciones que tiene el modelo como herramienta diagnóstica para las organizaciones, y la segunda, la derivada del análisis comparativo de los resultados obtenidos, luego de la aplicación del modelo a empresas de dos sectores económicos de Colombia: el sector turístico y el manufacturero.

Del Migsa se pudo determinar que es una herramienta diagnóstica de gran utilidad para los empresarios, en parte por la facultad de proveer información valiosa sobre el alcance de las prácticas y las políticas socialmente responsables que la organización desarrolla y que le permiten atender a sus grupos de interés. Por otra parte, y como resultado del naciente interés por atender los estragos de la empresa, el modelo se constituye en una guía de trabajo, de acción y de promoción de planes de mejora para las pymes.

En relación con los resultados del análisis comparativo realizado a las veintiocho empresas del sector turístico, así como a las veintiocho empresas del sector manufacturero, se pudo concluir que la diferencia en diecinueve puntos porcentuales entre sectores que arroja la medición, permite determinar que en la ciudad de Bogotá las pymes dedicadas a actividades turísticas han promovido y llevado a cabo, en mayor proporción, prácticas y políticas que las adelantan en la búsqueda de la competitividad.

Sin embargo, las empresas turísticas aún tienen mucho camino por recorrer, debido a que en la evaluación, los resultados obtenidos en propiedades como la gestión con la comunidad y la gestión del mercadeo, con 43 y 49 %, respectivamente, se encuentran muy por debajo del promedio de las restantes para

el sector. Además, son las únicas que se hallan en el estadio 2 de la medición, lo que implica que se pueden conocer algunos elementos del desarrollo sostenible, pero, o no se ponen en práctica, o no es muy habitual su uso.

Por otra parte, las empresas del sector manufacturero presentan un rezago importante en comparación con las empresas del sector turístico. Las diferencias más significativas se encuentran en propiedades como gestión de la calidad (28 %), gestión de la ética empresarial (27 %), gestión ambiental (26 %) y gestión con la comunidad (22 %).

De las nueve propiedades evaluadas en las empresas manufactureras, cuatro se encuentran en el estadio 3, cuatro en el estadio 2 y una en el estadio 1. Por otra parte, en el sector turístico, una se encuentra en el estadio 4, seis en el estadio 3 y dos en el estadio 2 de la medición. Estos resultados evidencian una diferencia importante entre las empresas de los dos sectores y un rezago en términos generales, producto de lo distantes que se encuentran del estadio 4, y por ende del cumplimiento de prácticas y políticas que pueden considerarse promotoras de la competitividad.

La consideración más fuerte revelada por la medición, y que comprende a las empresas de los sectores evaluados, es la debilidad en la incorporación de planes, proyectos y, en general, el descuido por la comunidad afectada por las actividades empresariales.

Por último, la medición y el diagnóstico que produjo el Migsal les permitirá a las empresas comenzar el camino para ser reconocidas como socialmente responsables y lograr ser competitivas desde la gestión sostenible y la asociatividad.

## **Bibliografía**

- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones del desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 11(2). Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/9827>
- Berumen, S. A. (2006). Una aproximación a los indicadores de la competitividad local y factores de la producción. *Cuadernos de Administración*, 19(31), 145-163.

- Bohórquez Vidal, M., Ferrer, H. y Ramírez, M. (2014). Diseño de indicadores de gestión sostenible para la competitividad de las pymes turísticas de Bogotá: algunos aspectos metodológicos. En E. Riveros Luque et al. (Coords.), *Modelo de Indicadores de Gestión Sostenible y Asociatividad -MIGSA-, un aporte a la medición de la competitividad empresarial, desde el Grupo Competir* (pp. 3-33). Bogotá: Editorial Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Bohórquez Vidal, M., Ferrer, H., Ramírez, M., Anaya, A. y Rairán, M. (2011). Propuesta de indicadores de gestión sostenible para mejorar la competitividad de las pymes turísticas: observaciones de empresarios en una prueba piloto. *Anuario de Turismo y Sociedad*, 12, 27-46.
- Bravo, M. S. (2004). La competitividad del sector turístico. *Boletín Económico* (Banco de España), 9, 1-18.
- Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (Conamype) (2004). *Asociatividad competitiva, una plataforma para el desarrollo de la Mypime*. San Salvador: Autor.
- Danna-Buitrago, J., Alarcón, N. y Gómez, M. (2014). Gestión sostenible y asociativa alcanzada por pymes proveedoras del sector hidrocarburos de Yopal-Casanare. *Teoría y Praxis Investigativa*, 9(1), 86-107.
- Daskalopoulou, I. y Petrou, A. (2009). Urban tourism competitiveness: networks and the regional asset base. *Urban Studies*, 46(4), 779-801.
- Deming, W. E. y Medina, J. N. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos.
- Dwyer, L. y Kim, C. H. (2003). Destination competitiveness: determinants and indicators. *Current Issues in Tourism*, 6(5), 369-414.
- Enright, M. J. y Newton, J. (2004). Tourism destination competitiveness: a quantitative approach. *Tourism Management*, 25, 777-788.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D. y Meyer-Stamer, J. (1994). *Competitividad sistémica: competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas*. Berlín: Instituto Alemán de Desarrollo.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D. y Meyer-Stamer, J. (1996). Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la Cepal*, (59), 39-52.
- Ferraz, J. C., Kupfer, D. y Haguenaer, L. (1995). *Made in Brazil: desafíos competitivos para a indústria*. Río de Janeiro: Campus.

- Flores, D. y Barroso, M. (2009). *Análisis de la competencia en la actividad turística*. Oviedo: Septem.
- Go, F. M. y Govers, R. (2000). Integrated quality management for tourist destinations: A European perspective on achieving competitiveness. *Tourism Management*, 21, 79-88.
- Gómez, O. y Moreno, L. F. (2009). *Competitividad y responsabilidad social de pymes en Bogotá, postura epistémica para el abordaje de la responsabilidad social*. Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Gooroochurn, N. y Sugiyarto, G. (2005). Competitiveness indicators in the travel and tourism industry. *Tourism Economics*, 11(1), 25-43.
- Gutiérrez, H. A. (2009). *Estrategias de muestreo. Diseño de encuestas y estimación de parámetros*. Bogotá: Editorial Universidad Santo Tomás.
- Hassan, S. S. (2000). Determinants of market competitiveness in an environmentally sustainable tourism industry. *Journal of Travel Research*, 38, 239-245.
- Hong, W. (2009). Global competitiveness measurement for the tourism sector. *Current Issues in Tourism*, 12(2), 105-132.
- Hu, W. y Wall, G. (2005). Environmental management, environmental image and the competitive tourist attraction. *Journal of Sustainable Tourism*, 13(6), 617-635.
- Kim, C. y Dwyer, L. (2003). Destination competitiveness and bilateral tourism flows between Australia and Korea. *The Journal of Tourism Studies*, 14(2), 55-67.
- Kramer, F. (2003). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Madrid: Los Libros de la Catarata.
- Liendo, M. y Martínez, A. (2003). Asociatividad. Una alternativa para el desarrollo y crecimiento de las pymes. *Ciudad y Región*, (6), 37-43.
- Lozano, F. (2010). La asociatividad como modelo de gestión para promover las exportaciones en las pequeñas y medianas empresas en Colombia. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 5(2), 161-191.
- Martin, Q. et al. (2008). *Tratamiento estadístico de datos con SPSS*. Madrid: Thomson.
- Molina, M. (2005). Asociatividad y competitividad empresarial: lecciones aprendidas de la Cámara de Comercio de Bogotá. En Cámara de Comercio de Bogotá, *Líderes promotores de asociatividad empresarial en Colombia. Memorias del foro realizado en Bogotá el 25 y 26 de febrero de 2004*. Bogotá: Autor.

- Pallares, Z. (2004). *Asociatividad empresarial. Estrategia para la competitividad*. Bogotá: Fondo Editorial Nueva Empresa.
- Pérez, R. I. et al. (2009). *MMGO. Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones*. Bogotá: Universidad EAN.
- Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Vergara.
- Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86(1), 58-77.
- Ramírez M. T. et al. (2011). Propuesta de indicadores de gestión sostenible para mejorar la competitividad de las pymes turísticas: observaciones de empresarios en una prueba piloto. *Anuario Turismo y Sociedad*, XII, 27-46.
- Riveros Luque E. et al. (2010). *Bases conceptuales para establecer indicadores de gestión sostenible y asociatividad: un aporte a la competitividad de las PYME desde el desarrollo sostenible*. Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Riveros Luque, E. y López López, P. (2007). La competitividad, un acercamiento a esta realidad mundial: bases conceptuales. *Perfiles Libertadores*, 4.
- Rojas, P. y Sepúlveda, S. (1999). *¿Qué es la competitividad?* San José, Costa Rica: Serie Cuadernos Técnicos IICA.
- Rosales, R. (1997). La asociatividad como estrategia de fortalecimiento de las pymes. *Revista Capítulos de SELA*, (51), 311-319.
- Sáenz-Lozada, H. (2006). Asociatividad: una opción deseable. *Revista CIFE*. Recuperado de <http://www.bidnetwork.org/download.php?id=163414>
- Sánchez, M. (2006). Elaboración de un ranking de competitividad de los destinos turísticos españoles: un análisis provincial mediante modelos de estructura latente. *Revista de Análisis Turístico*, 1, 4-22.
- Tornimbeni, S., Pérez, E. y Olaz, F. (2008). *Introducción a la psicometría*. Buenos Aires: Paidós.