

## **Análisis de la prospectiva estratégica de las Pymes que suministran servicios o autopartes en el ramo automotriz en Querétaro**

### **Analysis of the strategic prospect of SMEs that provide services or auto parts in the automotive industry in Queretaro**

Francisco, Sánchez Rayas<sup>1</sup>

#### **Resumen**

El presente artículo de investigación tiene como objetivo realizar un análisis estructural con el método Mic-Mac para la prospectiva estratégica de las Pymes en el Estado de Querétaro, para lo cual fue necesario inicialmente la selección de las variables más importantes en la prospectiva estratégica de la Pymes agrupadas en cinco dimensiones: económico-financiero, marketing, ambiental, tecnológico, recursos humanos. En el trabajo se presenta la metodología a seguir que se compone de tres etapas: selección y listado de variables, describir las relaciones entre las variables y por último identificar de las variables de influencia en el sistema con el MIC-MAC tendiendo la opinión de un grupo de expertos. Como principales resultados se obtuvieron el comportamiento de las variables de prospectiva estratégica en el corto, mediano y largo plazo según los criterios de clasificación propuestos en la metodología y el grado de influencia de cada variable con las restantes. Finalmente, se arribaron a un conjunto de conclusiones válidas para este tipo de estudios.

**Palabras clave:** *Prospectiva estratégica, Pymes, Mic-Mac.*

#### **Abstract**

This research article aims to carry out a structural analysis with the Mic-Mac method for the strategic prospecting of SMEs in the state of Querétaro, for which it was necessary to seek the selection of the most important variables in the strategic prospective of the SMEs grouped in five dimensions: economic-financial, marketing, environmental, technological, human resources. The work presents the methodology to follow, which is made up of three stages: selection and listing of variables, describing the relationships between the variables and finally identifying the variables of influence in the system with the MICMAC tending the opinion of a group of experts. The main results were the behavior of the strategic prospective variables in the short, medium and long term according to the classification criteria proposed in the methodology and the degree of influence of each variable with the rest. Finally, they reached a set of valid conclusions for this type of study.

**Key words:** *Strategic foresight, SMEs, Mic-Mac.*

**Códigos JEL:** L2, M15, M19.

Artículo Recibido: 17 de febrero de 2021

Artículo Aceptado: 13 de mayo de 2021

<sup>1</sup> M. en Impuesto y Doctorante en Ciencias Administrativas; Coordinador de la Licenciatura en Contador Público; Facultad de Contaduría y Administración, Campus Cerro de las Campanas.; Universidad Autónoma de Querétaro; línea de investigación: Prospectiva estratégica, Pymes, Impuestos y desarrollo económico; francisco.sanchez@uaq.mx, ORCID: 0000-0002-9338-1572.

## Introducción

La prospectiva estratégica en las pequeñas y medianas empresas (Pymes) es de suma importancia para tratar que estas se sumen a la cadena productiva en México, no solo por el impacto que tienen en la economía nacional, sino por sus aportes en el área productiva y en la comercialización de bienes y servicios. Además, porque son generadoras de más de la mitad de empleos, contribuyendo al crecimiento económico de México, por tanto, demandan su debida atención para que en el futuro puedan desarrollarse y expandirse en este mundo de los negocios tan complejo y competitivo.

Otro dato importante del porque se considera a las Pymes como la columna vertebral de nuestra economía nacional, descansa en los datos que proporciona el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018), al darnos a conocer que en México existen aproximadamente 4.2 millones unidades empresariales, de las cuales 99.8% son Pymes que generan 42% del Producto Interno Bruto (PIB) y 78% del empleo en el país, sin dejar a un lado los acuerdos comerciales en los que México forma parte en los últimos años que sin duda en conjunto contribuye en el aumento de la producción nacional.

Por su parte, el sector automotriz en Querétaro ha sido parte del proceso de desarrollo industrial del Estado, tal es así, que desde el 2003 el sector evidencio un crecimiento en el nivel de impacto en el valor agregado bruto (VAB) territorial. Lo anterior, se debe a la inversión y el interés de diversas empresas de establecer en el Estado, lo que provoco un mayor dinamismo en el sector llegando a ser de más del 20% de las inversiones totales realizadas en el Estado.

Actualmente el Estado cuenta con cerca de 316 empresas dentro de la industria automotriz, en la mayoría de los casos se han visto afectadas por el paro de la industria automotriz debido a la actual crisis sanitaria, por lo que la producción se ha visto reducida en un 70% de la capacidad de producción. Se espera que el proceso de recuperación sea lento, al cierre del 2020 se logró alcanzar cerca del 80% de la producción antes de comenzar la pandemia según datos del INEGI (2020), la proyección es que para el año 2023 se alcance la capacidad de producción máxima en el sector.

En este sentido, las empresas del ramo automotriz por el papel tan importante que juegan en el entorno empresarial de Querétaro, que se caracteriza por una gran competitividad y complejidad, tal es así que antes de la pandemia el sector automotriz representaba cerca del 15% del valor agregado bruto del Estado cerca de 3 veces más lo que representa dicho sector en el VAB del país (INEGI, 2020). De ahí, que sea trascendente el estudio y análisis de la prospectiva estratégica en las Pymes de dicho sector, para que les permita definir estrategias adecuadas y precisas para adaptarse a los cambios en el corto, mediano y largo plazo y enfrentar los retos de gestionar o administrar este tipo de empresas

Precisamente uno de los grandes problema que enfrenta no solo Querétaro sino también México a partir del proceso de globalización que implicó el tratado del libre comercio, es que las Pymes no logran insertarse dentro de la estructura productiva, de tal manera que están ajenas al desarrollo productivo exportador que se vive actualmente en el país, si tomamos en consideración que otros países como Canadá, donde las famosas Pymes están incorporadas casi un 65% en la línea de producción de la gran empresa, en México esto no alcanza ni el 3% de las empresas incorporadas a la gran producción, existen distintos problemas como estructuras organizacionales tradicionales, falta de planeación, falta de perspectiva, falta de prospectiva y por otro lado cambio de la mentalidad cultural que se requiere que estas deben de tener, para incorporarse dentro de la estructura productiva y comercial de la gran empresa.

Por otro lado, Barragán (2002) plantea que en el proceso de gestión en las Pymes mexicanas del ramo automotriz se necesita tener un vasto conocimiento de varias áreas. Entre las áreas de mayor relevancia se encuentra la de planeación estratégica, marketing, gestión de los recursos humanos, económica-financiero, evaluación de proyectos de inversión, entre otras; lo anterior, se debe a la necesidad de las Pymes de contar con un buen proceso de toma de decisiones para solucionar los diferentes problemas de una manera efectiva; teniendo en cuenta la prospectiva y la elaboración de planes a corto,

mediano y largo plazo para obtener resultados tangibles en el negocio. Por ello, la prospectiva estratégica en las Pymes es un instrumento importante que permite limitar las indecisiones en el largo plazo. Una vez que la Pyme comienza con la incorporación de la planeación prospectiva puede determinar los principales escenarios a largo plazo y definir cuáles son los instrumentos cualitativos y cuantitativos que permiten validar las estrategias que sean propuestas y reestructurar aquellas que no sean necesarias a partir de su evaluación apoyados en con sistema de indicadores.

Por tal motivo se plantean como interrogantes de la presente investigación: ¿Cómo favorecer mediante un análisis de la prospectiva estratégica a las Pymes del sector automotriz del Estado de Querétaro?, ¿Cómo solucionar las necesidades de utilizar herramientas prospectivas en el proceso de planeación estratégica dentro de las Pymes del sector automotriz? y ¿Cuáles son las variables esenciales dentro de la prospectiva estratégica de las Pymes? Para dar respuestas a las interrogantes se propone como objetivo general de la investigación: “Realizar un análisis estructural de la prospectiva estratégica para evaluar y perfeccionar el proceso de planeación y gestión dentro de la Pymes del sector automotriz en Querétaro”, para ello, la investigación se apoya con el método de prospectiva estratégica Mic-Mac que tiene como objetivo determinar las variables de mayor influencia en el proceso de planeación estratégica. El alcance de la investigación abarcará únicamente el análisis de la prospectiva estratégica de las Pymes del ramo automotriz del Estado.

## **Revisión de la literatura**

Como objeto de estudio, la prospectiva estratégica puede ser abordada de diversas perspectivas. Autores como Godet (2007), Mojica (2006), Ramos et al. (2019) y Rojas (2020) dirigen sus esfuerzos en el análisis de la prospectiva estratégica territorial y empresarial, siendo el foco de atención es prever o anticipar cada una de las acciones presentes para obtener resultados positivos en el mediano y largo plazo.

Desde la mirada de Miklos & tello (2007):

La prospectiva es primero un acto imaginativo y de creación; luego, una toma de conciencia y una reflexión sobre el contexto actual; y por último, un proceso de articulación y convergencia de las expectativas, deseos, intereses y capacidad de la sociedad para alcanzar ese porvenir que se perfil a como deseable (p.56)

Está y otras definiciones como las de Berger (1957), Rodríguez (2005), Godet & Durance (2011) y Máttar (2020) convergen en que la prospectiva estratégica brinda instrumentos para tener una visión del futuro y tomar decisiones en el presente, por lo cual intenta reducir al mínimo la incertidumbre de ocurrencias futuras, los instrumentos proveen de los insumos necesarios para la toma de decisiones. Se puede concluir, que la prospectiva estratégica propone las pautas a seguir por las instituciones para tener una mayor claridad de cuales medidas tomar en el presente para llegar a un futuro deseado con seguridad y en mejor posición que las demás empresas.

Al revisar el estado del arte en la literatura internacional respecto a esta temática, se pueden encontrar diversas investigaciones que dan propuestas sobre indicadores que representa a la prospectiva estratégica. En la tabla 1 se presenta un resumen de estos indicadores:

Tabla 1  
Variables de prospectiva estratégica

<b>Indicador/autor</b>	<b>Uribe &amp; Vargas (2016)</b>	<b>Pérez &amp; Villarreal (2020)</b>	<b>Céspedes (2018)</b>	<b>Azar et al. (2018)</b>	<b>Mora, Vera, &amp; Melgarejo (2015)</b>	<b>Celis, &amp; Pérez (2018).</b>
<i>Inversión</i>	X	X	X	X	X	
<i>Costos</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Financiamiento</i>	X		X	X	X	X
<i>Rentabilidad</i>	X	X	X	X	X	
<i>Impuesto</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Planeación</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Satisfacción del cliente</i>	X	X		X	X	X
<i>Política de Ventas</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Orientación del mercado</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Relación cliente-proveedor</i>	X	X	X	X		X
<i>Estrategia de Producto</i>	X	X		X	X	X
<i>Política Ambiental</i>	X	X	X		X	X
<i>Manejo de Desechos</i>		X	X	X	X	X
<i>Estrategia Ambiental</i>	X		X	X	X	
<i>Capacitación y Conciencia Medio Ambiente</i>		X		X	X	X
<i>Logística</i>	X		X	X	X	X
<i>Tecnologías de la Información</i>	X	X				
<i>Certificación de la Calidad</i>		X		X	X	X
<i>Capacidad de Innovación</i>	X	X			X	X
<i>Capacidad Tecnológica</i>	X				X	X
<i>Clima Laboral</i>	X	X				X
<i>Gestión Humana</i>	X	X	X	X	X	
<i>Capacitación y Adiestramiento</i>			X	X	X	X
<i>Cultura Organizacional</i>	X	X	X	X	X	
<i>Selección y Reclutamiento</i>		X	X	X	X	X

Fuente: elaboración propia

Además de identificar posibles dimensiones de análisis o indicadores de prospectiva estratégica en las Pymes, entre las diferentes propuestas destacan los enfoques desarrollados por Uribe & Vargas (2016) y Ibarra, González & Demuner (2017), el primero de ellos proponen el modelo PENTEX que está compuesto por seis componentes: Estrategia y estructura organizacional, Mercadeo y comercialización, Talento humano, Finanzas, Innovación y conocimiento, por último Operaciones, estos componentes se utilizan para un estudiar las relaciones entre las diferentes variables que componen el sistema a partir del método Mic-Mac. Mientras que el segundo identifica ocho dimensiones fundamentales para agrupar variables relacionadas con la competitividad y la prospectiva estratégica de las Pymes, al igual que el nivel de éxito con respecto a las otras, en su investigación los autores estiman un modelo de regresión para establecer la correlación existente entre cada dimensión. Teniendo en cuenta los enfoques antes mencionados se decidió establecer cinco dimensiones para agrupar el conjunto de variables: Económico-Financiero, Marketing, Ambiental, Tecnológico, Recursos humanos mencionadas en la tabla 1 y que serán validadas posteriormente por los expertos.

## Materiales y métodos

El análisis estructural Mic-Mac es un instrumento que se compone de un conjunto de técnicas que posibilitan una mejor planeación estratégica. El método permite representar el sistema de elementos de una organización con apoyo de una matriz que establece la interrelación entre cada unidad del sistema. Dicho instrumento establece dentro de sus objetivos determinar las variables influyentes y dependientes

que son fundamentales dentro del sistema. Según Rosa (2014) el método de Mic-Mac se considera del tipo cualitativo y permite que se realice una reflexión colectiva, que admite diferentes perspectivas que se complementan entre sí.

A partir del análisis Mic-Mac se puede identificar que variables integran el sistema de la prospectiva estratégica, luego elaborar una lista de las variables y organizarlas según su grado de importancia y su nivel de influencia con respecto a las demás variables. Con la determinación de dichas variables podemos identificar aquella sobre la cual podemos actuar para mejorar los resultados en las restantes variables.

El análisis permite obtener un mapa con las relaciones directas entre las variables y a partir de las relaciones se puede establecer una clasificación según el grado de motricidad, es decir, cual tiene más influencia y cual recibe un mayor impacto de las restantes variables.

Finalmente, se obtiene el gráfico o mapa de motricidad-dependencia donde se puede visualizar el conjunto de variables que conforman el sistema, con su clasificación y adicionalmente se identifica los subsistemas o el grupo en que se encuentran correlacionadas de forma directa las variables. El método se compone por tres etapas: selección y listado de las variables, describir las relaciones entre las variables y Identificar de las variables de influencia en el sistema con el Mic-Mac.

Para llevar a cabo el estudio de análisis de la prospectiva estratégica de las Pymes relacionadas que suministran servicios o autopartes en el ramo automotriz en Querétaro, se utilizó el método de análisis estructural MIC-MAC el cual analiza desde una perspectiva cualitativa el comportamiento e interrelación de las variables que forman parte del sistema de una organización. El objetivo del método de análisis MIC-MAC es identificar aquellas variables que son relevantes y el grado de dependencia que presentan; además de las variables que son fundamentales en el desarrollo y la planeación prospectiva del sistema. Es por ello, que Godet (1997) propone las siguientes etapas para el desarrollo del método:

### **1. Etapa 1. Selección y listado de variables**

En la primera etapa se deben definir el conjunto de variables externas o internas que intervienen en sistema estudiado (dichas variables pueden encontrarse identificadas en estudios previos o justificadas en el marco teórico), Godet (1997) indica que el número de variables no debe exceder a 70 variables, ya que la estudio y análisis a partir de la matriz estructural se vuelve agotador, a través de varios estudios como los realizados por Garza Villegas & Cortez (2011), Arango, & Cuevas (2014), Uribe & Vargas (2016) y Polastrini, & Pedroza (2020) consideran que los estudios se pueden realizar a partir de 10 variables, aunque definen como número óptimo de 20 a 30 variables. Todas las variables deben pasar por un proceso de validación por un equipo de expertos que permitan comprobar la conceptualización del grupo de variables propuestas, así como excluir a partir del consenso entre los expertos aquellas que no se consideren de interés dentro del sistema y así evitar riesgos de contar con información no relevante.

Para el caso particular de este estudio, el proceso de selección y validez de las variables fue a través de expertos. Para la selección de los especialistas se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Ser experto académico o práctico relacionados con el estudio de la planeación y prospectiva estratégica.
2. Presentar un amplio conocimiento del área de estudio de las Pymes.

En resumen, fueron seleccionados 10 expertos los cuales cumplieron con el perfil requerido, a partir del análisis de los expertos se identificaron 5 dimensiones, y fueron seleccionadas 25 variables para el estudio. La tabla 2 muestra cada variable con su abreviatura y dimensión:

**Tabla 2**

Dimensiones y variables seleccionadas para el análisis Mic-Mac

Abreviatura	Dimensiones	Variables o indicadores
INV	Económico-Financiero	Inversión
COST		Costos
FINC		Financiamiento
RENT		Rentabilidad
IMP		Impuesto
PLAN		Planeación
SCLT	Marketing	Satisfacción del cliente
PVENT		Política de Ventas
OMERC		Orientación del mercado
RCLTPV		Relación cliente-proveedor
EPROD		Estrategia de Producto
PAMB	Ambiental	Política Ambiental
MDESC		Manejo de Desechos
EMBI		Estrategia Ambiental
CAMB		Capacitación y Conciencia Medio Ambiente
LOG	Tecnológico	Logística
TIC		Tecnologías de la Información
CALID		Certificación de la Calidad
CINNOV		Capacidad de Innovación
CTECN		Capacidad Tecnológica
CLAB	Recursos humanos	Clima Laboral
GHUM		Gestión Humana
CAPAD		Capacitación y Adiestramiento
CORG		Cultura Organizacional
SREC		Selección y Reclutamiento

Fuente. Elaborado por los expertos a partir apoyados en los estudios desarrollado por Uribe & Vargas (2016) y Pérez., Carrera & Villarreal (2020).

## 2. Etapa 2. Describir las relaciones entre las variables

Para el desarrollo de esta etapa, inicialmente se listan cada una de las variables seleccionadas en una matriz cuyo nombre es “Matriz estructural de las variables”, se utiliza la abreviatura de las variables para reducir el espacio a utilizar; en la matriz debe existir un cruce entre cada variable y las restantes variables, en la tabla 2 se observa cómo se organiza la matriz. Luego de elaborar la tabla, se continúa con el llenado de la misma; la matriz es llenada de una forma cualitativa, y para cada par de variables es necesario responder a la pregunta: ¿Existe una influencia directa en la relación entre la variable *i* y la variable *j*?

A partir de esta pregunta Godet (1993) establece los siguientes criterios:

1. Sin influencia (0)
2. Débil (1)
3. Media (2)
4. Fuerte (3)

5. Potencial (P)

Donde la diagonal principal de la matriz estructural tendrá valor 0.

Es la etapa que lleva más tiempo por el nivel de análisis que se requiere por parte de los expertos, se recomienda la realización de dicho análisis en más de una ocasión con fines de calidad.

**Tabla 2**

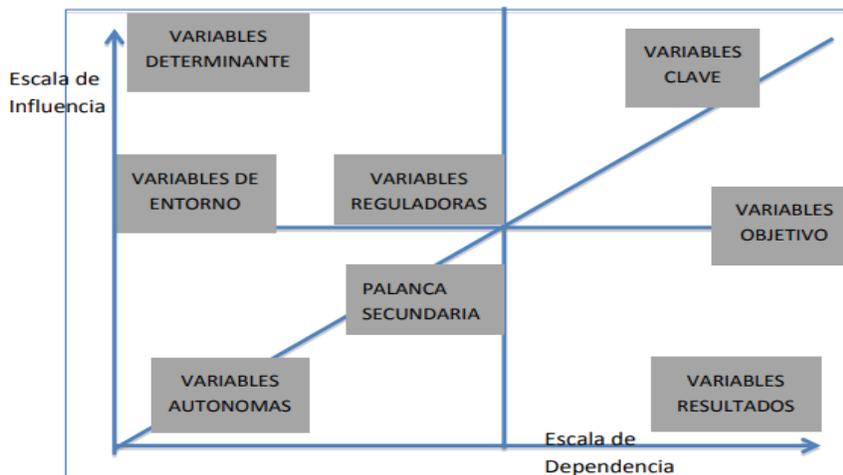
*Matriz estructural de las variables*

	Var 1	Var 2	Var 3	...	Var N
Var 1	0	Criterios (0,1,2,3,P)	Criterios (0,1,2,3,P)	...	Criterios (0,1,2,3,P)
Var 2	Criterios (0,1,2,3,P)	0	Criterios (0,1,2,3,P)	...	Criterios (0,1,2,3,P)
Var 3	Criterios (0,1,2,3,P)	Criterios (0,1,2,3,P)	0	...	Criterios (0,1,2,3,P)
⋮	Criterios (0,1,2,3,P)	Criterios (0,1,2,3,P)	Criterios (0,1,2,3,P)	0	Criterios (0,1,2,3,P)
Var N	Criterios (0,1,2,3,P)	Criterios (0,1,2,3,P)	Criterios (0,1,2,3,P)	...	0

Fuentes: Elaboración propia a partir de la matriz del Software Mic-Mac

**3. Etapa 3: Identificar de las variables de influencia en el sistema con el MICMAC.**

Esta etapa consiste en identificar aquellas variables con gran influencia en el sistema, lo anterior se enfoca en el análisis del comportamiento de las influencias directas y también cuál es la intensidad de las variables por medio de evaluaciones cualitativas. Partiendo de dicho análisis se obtienen las características de las variables. Las variables son proyectadas en un gráfico de influencia y dependencia, permitiendo agruparlas en cuatro categorías de variables; en el gráfico 1 se pueden observar de cada una de ellas



Fuente. Tomado de Godet (1993)

Gráfico 1. Gráfico de la influencia y las dependencias de las variables

En esta tercera etapa de acuerdo con Godet (2007) el análisis Mic-Mac proporciona diversas matrices y gráficos que muestran la motricidad y el grado de independencia de las variables en estudio. A partir de este análisis se pueden definir las siguientes tipologías de variables: de entorno, reguladoras, palancas secundarias, objetivo, claves, de resultado, autónomas y determinantes, las cuales se conceptualiza de la siguiente manera:

- **Variables de entorno:** Son variables poco dependientes y son un agregado dentro del sistema.
- **Variables reguladoras:** Son variables de entrada en el sistema y establecen las pautas para cumplir con los objetivos de otras variables especialmente las claves; además determinan la normalidad del sistema.
- **Palanca secundaria:** Son variables poco influyentes y no son tan importantes dentro del sistema. Son de baja motricidad y dirigir estrategias hacia ellas permite a las variables claves subir de nivel.
- **Variables objetivos:** Son variables con mucha dependencia de otras y tienen un nivel medio de motricidad, dependiendo de las estrategias y acciones dirigidas hacia ellas pueden evolucionar a otro tipo de variable.
- **Variables clave:** Son conocidas como variables reto, tienen una alta motricidad y un alto grado de dependencia pueden alterar la normalidad del sistema y ellas determinan su propia forma de actuar en el sistema, son poco estables y pertenecen a los retos a vencer por el sistema.
- **Variables resultado:** Son variables con poca motricidad y son dependientes de otras variables junto con las de objetivo describen el comportamiento de los indicadores del sistema.
- **Variables autónomas:** Son variables de muy poca motricidad y dependen muy poco de otras variables, no influyen en futuro desarrollo del sistema.
- **Variables determinantes:** Son variables muy dependientes y con gran motricidad pueden impulsar o detener el desarrollo del sistema.

El análisis del gráfico de influencia y dependencia ayuda a establecer una correcta clasificación de las variables según su dependencia o motricidad. La unión de estos resultados delimita cada una de las tipologías.

## Resultados y discusión

Con la lista de variables inicialmente se organizó de forma lógica las dimensiones y sus variables, comprobando la relación de cada variable con las restantes, para ello, se procedió a realizar el análisis con el método Mic-Mac mencionado anteriormente, se procedió al llenado de una matriz con doble entrada donde se ponen los criterios de los expertos bajo la metodología propuesta.

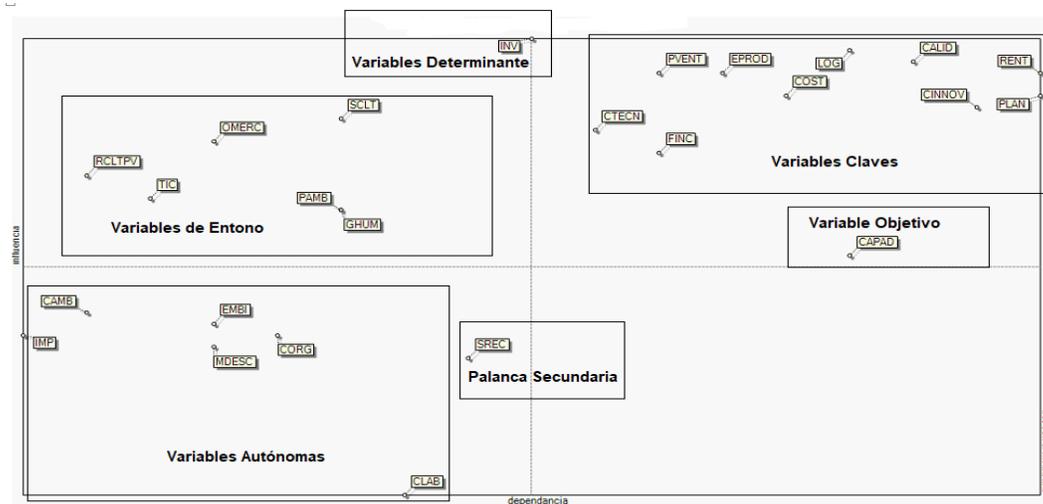
En la Figura 1 se observan los datos agrupados, los resultados fueron obtenidos a partir del promedio de los valores propuestos por los expertos. Esta matriz organiza los datos que serán utilizados por el programa LIPSOR-EPITA-MICMAC, dicho programa permite el cálculo de la matriz de influencias y dependencias directas e indirecta.

	1 : INV	2 : COST	3 : FINC	4 : RENT	5 : IMP	6 : PLAN	7 : SCLT	8 : PVENT	9 : OMERC	10 : RCLTPV	11 : EPROD	12 : PAMB	13 : MDESC	14 : EMBI	15 : CAMB	16 : LOG	17 : TIC	18 : CALID	19 : CINNOV	20 : CTECN	21 : CLAB	22 : GHUM	23 : CAPAD	24 : CORG	25 : SREC
1 : INV	0	3	3	3	2	3	3	3	2	1	1	3	3	3	1	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3
2 : COST	3	0	3	3	3	3	2	2	1	0	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
3 : FINC	3	3	0	3	3	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3
4 : RENT	3	3	3	0	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	3	3	3	1	2	1	2	1
5 : IMP	2	3	3	3	0	P	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	2	1	1	1	1	1
6 : PLAN	P	P	3	3	1	0	3	3	P	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3
7 : SCLT	0	2	1	2	1	3	0	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
8 : PVENT	3	3	2	3	3	3	2	0	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1
9 : OMERC	2	2	2	3	2	3	2	3	0	3	3	2	1	1	1	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
10 : RCLTPV	2	3	2	2	2	2	3	3	2	0	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1
11 : EPROD	3	3	3	3	2	3	3	2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
12 : PAMB	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
13 : MDESC	1	1	0	0	0	2	0	2	0	1	2	3	0	3	3	2	0	2	2	2	0	0	2	2	1
14 : EMBI	1	1	1	1	1	2	0	2	1	1	2	2	0	3	2	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1
15 : CAMB	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	0	3	1	2	2	1	0	2	1	1	1	1
16 : LOG	2	2	2	2	0	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17 : TIC	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	1	2	2	2	1	2	1	2
18 : CALID	3	3	2	3	0	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	1	0	P	2	2	3	2	2	2
19 : CINNOV	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	0	0	1	1	3	1	1
20 : CTECN	3	3	3	3	3	1	P	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0	3	1	3	3	0
21 : CLAB	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
22 : GHUM	3	3	2	3	0	2	0	1	1	0	3	0	0	0	2	2	1	3	3	2	3	0	3	3	3
23 : CAPAD	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	0	3	3	3
24 : CORG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	0	3
25 : SREC	1	1	1	3	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	P	0

.Fuente. Datos obtenidos en el software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Figura 1. Matriz de estructura de las variables

Después de completar los datos iniciales al programa, se obtiene la matriz de influencias / dependencias directas, con este gráfico obtenemos la tipificación de cada variable. En la Figura 2 se puede observar.



Fuentes. Datos obtenidos en el software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Figura 2. Plano de influencias/dependencias directas

Para continuar, se exponen los resultados de las características y la posición de cada variable dentro del plano, para ello se utilizará nombre corto y nombre largo de cada variable:

**Variables Determinantes:** Las variables que se encuentran dentro de esta categoría pueden ser frenos o motores dentro del sistema a medida que pasa el tiempo. Por ello, es necesario proponer estrategias a mediano y largo plazo con el objetivo de que dichas variables sean propulsoras y tengan un comportamiento adecuado dentro del sistema. En esta investigación la variable determinante es la siguiente:

- Inversión (INV)

**Variables Entorno:** Dichas variables pueden ser calificadas como un complemento y le dan un plus al sistema. En este estudio se identificaron como variables las siguientes:

- Satisfacción del cliente (SCLT)
- Orientación del mercado (OMERC)
- Relación cliente-proveedor (RCLTPV)
- Política Ambiental (PAMB)
- Tecnologías de la Información (TIC)
- Gestión Humana (GHUM)

**Palancas Secundarias:** Son las variables que complementan a las variables reguladoras, y en su conjunto perturban el comportamiento de las variables clave de forma positiva. En el estudio se identificó a la siguiente variable:

- Selección y Reclutamiento (SREC)

**Variables Objetivo:** Son las variables muy dependientes y también medianamente motrices, por lo general son tratadas como objetivos, ya que se puede influir sobre ellas para que se comporten positivamente en el sistema. En el análisis se obtuvieron las siguientes variables:

- Capacitación y Adiestramiento (CAPAD)

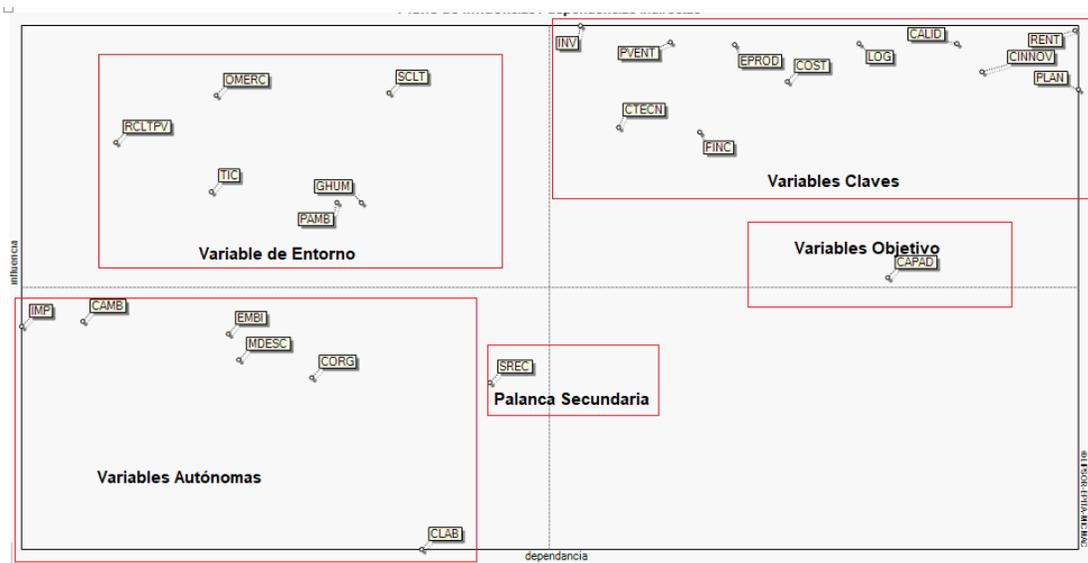
**Variables Clave:** Son variables muy motrices y dependientes, pueden desajustar el funcionamiento del sistema. Son bastante inestables y se les debe prestar una atención especial. Se puede concluir, que mantienen el mejoramiento continuo del sistema para mantener un nivel óptimo del sistema. En el estudio se determinaron las siguientes variables:

- Costos (COST)
- Financiamiento (FINC)
- Rentabilidad (RENT)
- Planeación (PLAN)
- Política de Ventas (PVENT)
- Estrategia de Producto (EPROD)
- Logística (LOG)
- Certificación de la Calidad (CALID)
- Capacidad de Innovación (CINNOV)
- Capacidad Tecnológica (CTECN)

**Variables Autónomas:** Es necesario que estas variables se incluyan dentro de la prospectiva estratégica, se deben tomar acciones hacia ellas de forma que pasen a ser variables importantes en el sistema. Las siguientes variables forman parte del siguiente grupo:

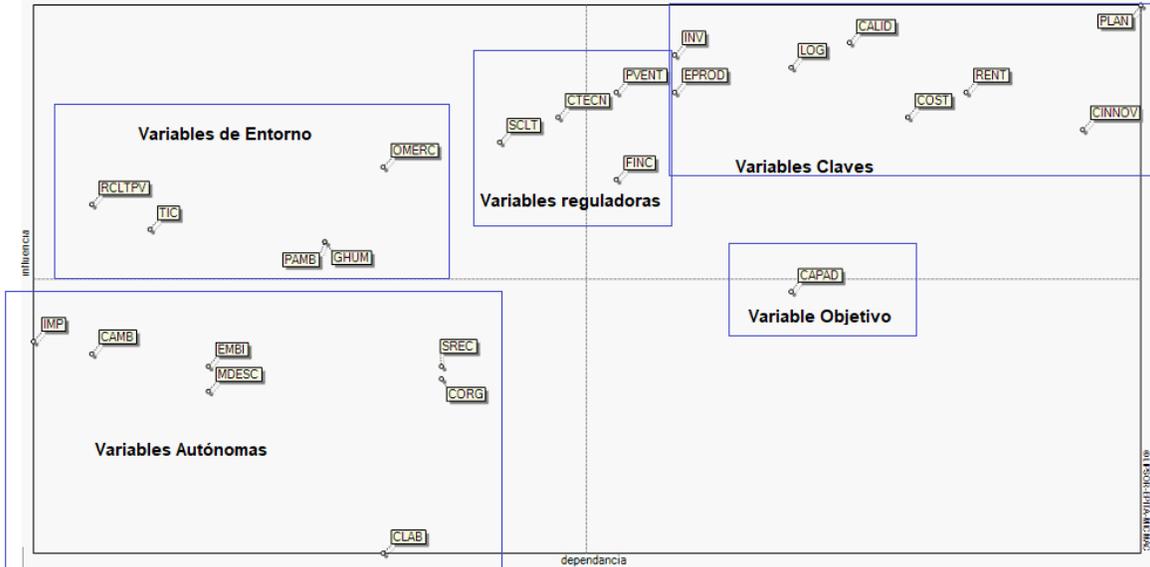
- Impuesto (IMP)
- Manejo de Desechos (MDESC)
- Estrategia Ambiental (EMBI)
- Capacitación y Conciencia Medio Ambiente (CAMB)
- Clima Laboral (CLAB)
- Cultura Organizacional (CORG)

Adicionalmente, como complemento del análisis anterior, se evalúa el comportamiento del plano de influencias que muestra las relaciones de las variables de forma indirecta con el apoyo del plano de influencias indirectas. En este sentido, las variables la ubicación de las variables de la investigación fue casi el mismo, en este caso la variable inversión (INV) dejó de ser una variable determinante y paso a formar parte de las variables claves y hubo un pequeño movimiento de las variables entorno como es el caso de Orientación del mercado (OMERC) y Relación cliente-proveedor (RCLTPV) en el plano que estuvieron cerca de convertirse en variables determinantes los resultados se pueden ver en la Figura 2



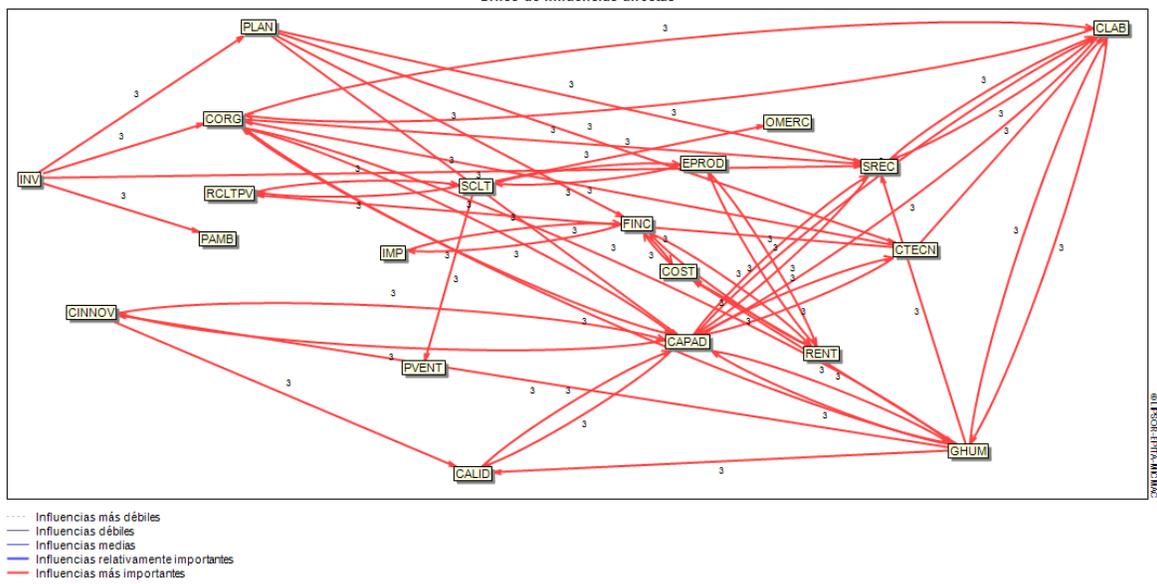
Fuentes: Datos obtenidos en el software LIPSOR-EPITA-MICMAC  
 Figura 3. Plano de influencias/dependencias indirectas

Para continuar con el análisis se obtiene el mapa de influencia y dependencia directa potenciales, el mismo nos permite tener una visión futura en el comportamiento de las variables. Esto nos ayuda a establecer las posibles tendencias y su movimiento en el plano, así como realizar predicciones y establecer estrategias para disminuir problemáticas futuras. En la Figura 4 se muestran los resultados obtenidos que muestran como las variables Satisfacción del cliente (SCLT), Financiamiento (FINC), Política de Ventas (PVENT) y Capacidad Tecnológica (CTECN) en el futuro podrían convertirse en variables reguladoras del sistema, este tipo de variables son esenciales para el cumplimiento de las metas en las variables claves, además pueden determinar el buen o mal funcionamiento del sistema, la estrategias hacia ellas es evaluarlas de manera permanente y con una frecuencia periódica. El otro cambio importante es el de la variable Selección y Reclutamiento (SREC) que dejó de ser palanca secundaria y paso a hacer una variable autónoma. Como estrategias para las Pymes en este sector es necesario trabajar en la disminución de las variables autónomas convirtiéndolas en variables claves o determinantes.



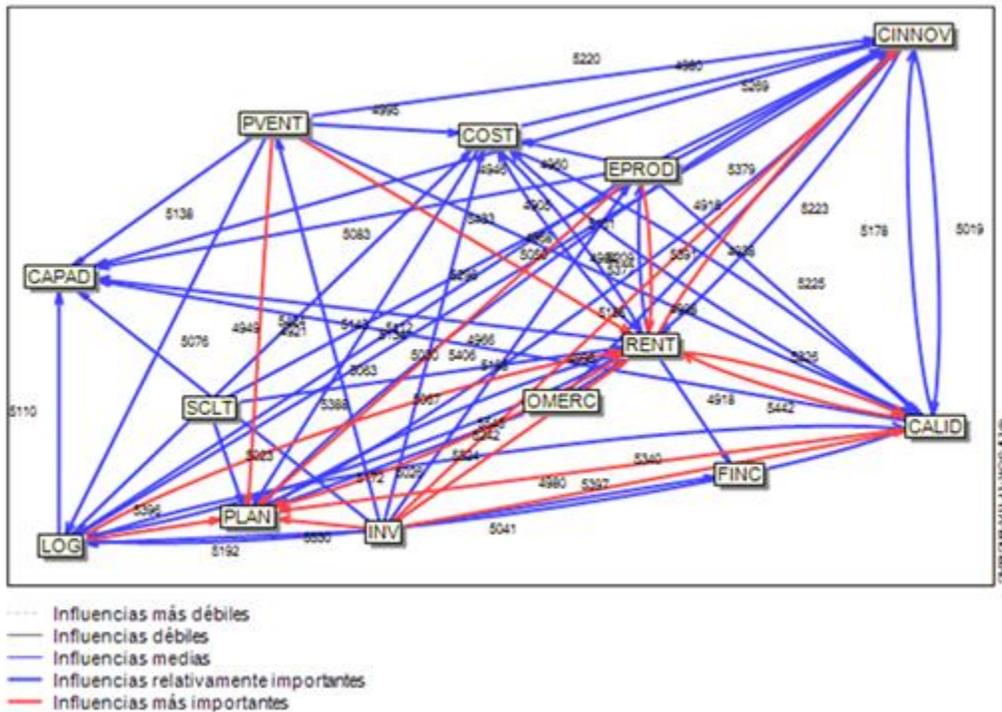
Fuentes: Datos obtenidos en el software LIPSOR-EPITA-MICMAC  
 Figura 4. Plano de influencias/dependencias directas potenciales

En un segundo momento es necesario analizar la gráfica de influencia directa con ella podemos determinar las relaciones entre las variables, si tienen estrecha relación entre ellas la influencia sobre otras variables. En la Figura 5 se muestran los resultados y relaciones a corto plazo entre las variables, en este caso se debe prestar mucha atención a las variables claves en el sistema y qué peso tienen sobre las restantes variables pues su inestabilidad puede afectar y desequilibrar el sistema. Como se puede observar, en el caso de las variables Costos (COST), Financiamiento (FINC), Rentabilidad (RENT), Política de Ventas (PVENT), Estrategia de Producto (EPROD), Logística (LOG), Certificación de la Calidad (CALID), Capacidad de Innovación (CINNOV), Capacidad Tecnológica (CTECN) tiene poca influencia directa sobre otras variables del sistema analizado, sin embargo la variable Planeación (PLAN) si influye con más de una variables como es el caso de Selección y Reclutamiento (SREC), Capacitación y Adiestramiento (CAPAD), Financiamiento (FINC), Capacidad Tecnológica (CTECN) esto se debe a que dichas variables son muy dependientes de la planeación, por lo cual, es necesario prestar mucha atención a la variable Planeación principalmente al presupuesto designado hacia estas variables con mayor dependencia debido a que una mala planificación podría desequilibrar el sistema y afectar en un largo plazo a las Pymes en el ramo automotriz.



Fuentes: Datos obtenidos en el software LIPSOR-EPITA-MICMAC  
 Figura 5. Gráfico de influencias directas

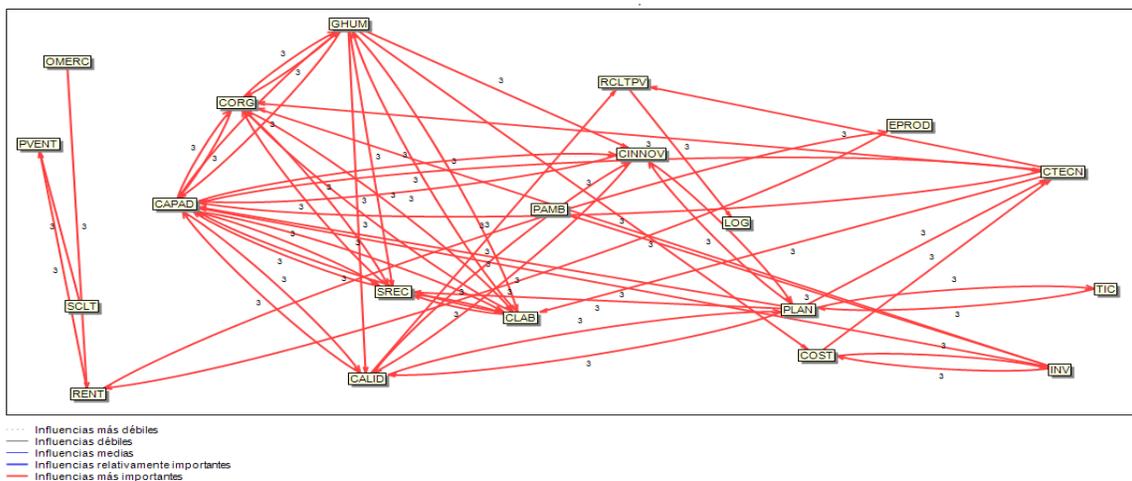
La Figura 6 nos muestra el gráfico de influencias indirectas dicho gráfico nos muestra cómo se van a comportar las relaciones de las variables en un mediano plazo, las variables que mayor influencia tendrán en el mediano plazo son las siguientes: Política de Ventas (PVENT), Estrategia de Producto (EPROD), Inversión (INV), Rentabilidad (RENT), Logística (LOG) y Certificación de la Calidad (CALID) esto significa que las variables antes mencionadas pasarán a ser esenciales en el mediano plazo, en primer lugar una buena política de ventas permitirá obtener mayores ingresos, a su vez una correcta estrategia de producto permitirá que su producto sea conocido no solo a nivel local y regional sino también nacional e internacional, lo anterior, se debe complementar con una certificación de calidad que demuestre un producto duradero y significa una garantía y seguridad para los clientes, también la logística representa un complemento para el producto, pues así se asegura una entrega a tiempo y eficaz al cliente. Por último, en el caso de la rentabilidad permite a las Pymes del ramo automotriz tener una buena capacidad de generar beneficios y asegura que se están usando de forma eficiente los recursos, estos beneficios podrán ser utilizados para nuevas inversiones dirigidas a mejorar la calidad del producto, áreas productivas, etc.



Fuentes: Datos obtenidos en el software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Figura 6. Gráfico de influencias indirectas

En la Figura 7 se presenta el gráfico de influencias potenciales, en otras palabras, las variables que más se relacionan a largo plazo.



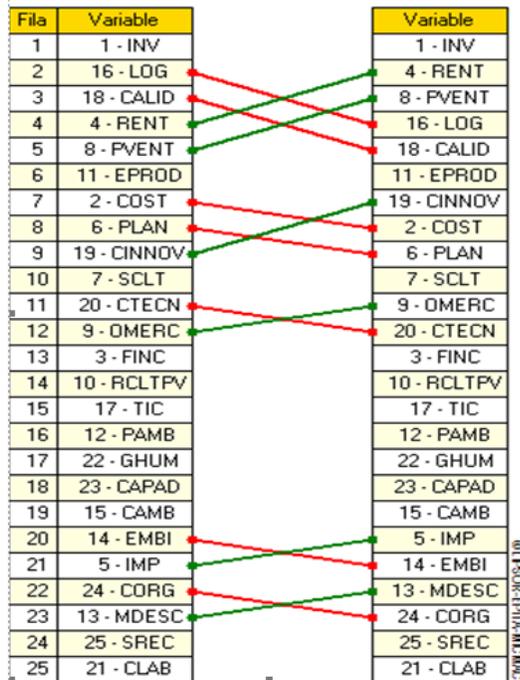
Fuentes: Datos obtenidos en el software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Figura 7. Gráfico de influencias potenciales

Entre las variables destacadas se encuentra las Inversiones que era una variable importante a mediano plazo y se mantiene a largo plazo, por lo que sigue afectando a todo el sistema, debido a la importancia que tienen las inversiones en la empresa y que tienen un carácter estratégico para las Pymes,

ya que condiciona el funcionamiento y futuro en el mediano y largo plazo, esto se debe a que el resultado de una inversión es muy complejo de corregir y compromete su desempeño.

Finalmente, en la Figura 8 se establece un orden de todas las variables de acuerdo con su importancia en el sistema, a través de dicha figura se muestra el comportamiento y la movilidad en el plano respecto a las restantes variables.



Fuentes: Datos obtenidos en el software LIPSOR-EPITA-MICMAC

Figura 8. Clasificación de las variables de acuerdo a su influencia en el sistema.

Como se observa la variable de mayor influencia es la Inversión (INV), lo cual reafirma los resultados obtenidos en los análisis anteriores, otras variables que se mueven en el plano son la Rentabilidad (RENT) y las Políticas de Venta (PVENT) que se movieron de nivel y pasan a ser a largo plazo, la segunda y tercera variable en importancia después de las inversiones. Lo anterior, se debe a que el objetivo de toda empresa es ser rentable y utilizar de manera eficiente, eficaz y efectiva todos sus recursos y las políticas de ventas que tiene una estrecha relación con la rentabilidad pues las mismas están dirigidas a lograr la satisfacción de los clientes, permiten impulsar la rentabilidad y ayuda a fortalecer la competitividad.

### Conclusiones

El objetivo fundamental de esta investigación fue identificar las variables clave que tienen mayor incidencia en la perspectiva estratégica de las Pymes en el ramo automotriz, lo que permitirá la propuesta y acciones estratégicas dirigidas a lograr la eficiencia en el corto, mediano y largo plazo mejorando el desempeño y competitividad de las mismas. La utilización del método Mic-Mac como herramientas prospectiva, permitió determinar las variables de prospectiva estratégica y facilitó la identificación de cada una de las variables cuya potencialidad permiten predeterminar los impactos de las decisiones y acciones dentro de las Pymes.

Se obtuvo a través de la validación de los expertos y la utilización del programa Mic-Mac que la variable inversión resultada de vital importancia el sistema de las Pymes del ramo automotriz, ya que en el mediano y largo plazo dicha variable fue la de mayor influencia directa e indirecta con las restantes variables y las estrategias deben estar dirigida a la evaluación y control periódico de la misma para evitar un mal funcionamiento en el sistema de las Pymes. También se identificaron como variables potenciales la política de venta y la rentabilidad de la Pymes, en el caso de la primera variable es necesario encaminar las políticas de venta a la satisfacción del cliente con el objetivo de incrementar las ventas y así los beneficios obtenidos por ellas, la segunda se completa con la primera pero además permite que exista dentro de las Pymes del ramo automotriz una correcta administración de sus recursos alcanzando producciones eficientes y un alto grado de efectividad.

Finalmente, la investigación es el principio para continuar con el estudio de las Pymes en otros sectores de forma que se pueda generalizar un modelo de prospectiva estratégica que permita el desarrollo de los procesos en las Pymes y lograr una mayor competitividad y perdurabilidad de las mismas.

## Referencias

- Arango Morales, Xóchitl A. y Cuevas Pérez, Verónica Ascención (2014) Método de análisis estructural: matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC). Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Nuevo León. México Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/6167>
- Astigarraga, E. (2016). Prospectiva estratégica. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, (71), 13-29. [https://doi.org/10.35485/rcap71\\_1](https://doi.org/10.35485/rcap71_1)
- Azar, M. A., Castillo, C. A., Rico, L. G., Tejerina, M. A., Ugarte, M., & Villarrubia, L. R. (2018). Metodología para la formulación de indicadores de un Sistema de Información Gerencial para las PyMEs de Jujuy.
- Barragán, J. et. al. (2002). Administración de las pequeñas y medianas empresas, retos y problemas ante la nueva economía global. México D.F.: Trillas.
- Berger, G. (1957). *Sciences humaines et prévision*. *La Revue des Deux Mondes*, 1(3), 417–426.
- Celis Noda, K. A., & Pérez Paucar, G. (2018). Modelo de Gestión Balanced Scorecard aplicado al Municipio de Amarilis para optimizar el proceso de planeación prospectiva estratégica 2018 al 2020.
- Céspedes Revelo, R. (2018). Indicadores claves de gestión y prospectiva estratégica de una empresa. *Investigación Valdizana*, 12(3), 147-152. <https://doi.org/10.33554/riv.12.3.149>
- Garza Villegas, J., & Cortez Alejandro, D. (2017). El uso del método MICMAC y MACTOR análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del Lean Manufacturing. *Innovaciones de Negocios*, 8(16). Recuperado de <http://revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/view/142>
- Godet, M., & Gavaldá, J. (1993). *Prospectiva, Análisis estructural. Identificación de las cuestiones claves de futuro*.
- Godet, M. (1997). *Manuel de Prospective Stratégique (Vol. 1)*. Paris: Dunod. Recuperado de: [http://www.lapropective.fr/dyn/francais/ouvrages/la\\_prospective\\_strategique/t1-manuel-de-prospective-strategique-dunod-2007.pdf](http://www.lapropective.fr/dyn/francais/ouvrages/la_prospective_strategique/t1-manuel-de-prospective-strategique-dunod-2007.pdf)
- Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. Enero 2007. Cuaderno de LIPSOR. Recuperado en Octubre 2020 de: <http://www.prospektiker.es/prospective/cajaherramientas-2007.pdf>
- Godet, M. & Durance, P. (2011). *La prospectiva estratégica: para las empresas y los territorios*. (Unesco, Ed.). Paris: Dunod, Unesco
- Ibarra Cisneros, M. A., González Torres, L. A., & Demuner Flores, M. D. R. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja California. *Estudios fronterizos*, 18(35), 107-130.

- INEGI (2018). (INEGI), I. (2020). Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018. Recuperado el 10 de octubre de 2020 de: <https://www.inegi.org.mx/programas/enaproce/2018/>
- INEGI (20220). Comunicado de prensa Núm. 617/20 (2 de diciembre 2020) Recuperado de: [https://inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ECOVID-IE\\_DEMOGNEG.pdf](https://inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ECOVID-IE_DEMOGNEG.pdf)
- Máttar, J. (2020). Planificación y prospectiva para enfrentar los retos del desarrollo de México. *Revista de Economía Mexicana Anuario unam*, 254-272.
- Miklos, T., & Tello, M. E. (2007). *Planeación prospectiva: una estrategia para el diseño del futuro*. Editorial Limusa.
- Mojica, F. J. (2006). Concepto y aplicación de la prospectiva estratégica. *Revista Med*, 14(1), 122-131. Recuperado de <http://www.umng.edu.co/docu-ments/63968/77289/RMed2006art15.pdf>
- Mora-Riapira, E. H., Vera-Colina, M. A., & Melgarejo-Molina, Z. A. (2015). Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 79-87. doi: <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.08.001>
- Peralta Miranda, P., Cervantes Atia, V., Salgado Herrera, R., & Espinoza Pérez, A. (2020). Dirección estratégica para la innovación en pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Barranquilla– Colombia. DOI: <http://dx.doi.org/10.37960/revista.v25i89.31380>
- Pérez-Chavira, S. I., Carrera Sánchez, M. M., & Villarreal Villarreal, L. A. (2020). El Capital Humano como factor clave de la Innovación Tecnológica en empresas manufactureras de Baja California. Recuperado de: [http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica6\\_1/A.168.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica6_1/A.168.pdf)
- Pérez L., Marín M., & Rodríguez, A. (2019). Análisis de la cadena de suministros y de las características descriptivas de las pymes prospectivas en Canarias 2016-2019. Recuperado de: <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/15020>
- Polastrini, A., & Pedroza Filho, M. X. (2020). Identificação de gargalos da cadeia leiteira de palmas–to por meio da análise estrutural prospectiva utilizando o software micmac. *Humanidades & Inovação*, 7(14), 133-144. Recuperado de: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/3458>
- Ramos, J. D., León, A. M., Gómez, L. X. R., Villota, W. C., & Cortez, J. S. (2019). La prospectiva estratégica como herramienta de planeación a largo plazo. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 4(3), 01-18.
- Regalado, J. M. A., Álvarez, J. C. E., Romo, M. M. M., & Zurita, I. N. (2020). Planeación Estratégica Prospectiva en las Organizaciones del sector público. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(3), 835-864. DOI: <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i3.923>
- Rodríguez, J. (2005). *La Técnica de Escenarios y su Elaboración. Cómo Aplicar la Planeación Estratégica a la Pequeña y Mediana Empresa* (5th ed., pp. 63-77). México: Cengage Méxicoing.
- Rojas, J. R. M. (2020). PROSPECTIVA ESTRATÉGICA: VIAJE AL FUTURO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES. *Revista AMBIENTIS Occidentales*, 1.
- Rosa, S. S. (2014, 12 septiembre). Análisis estructural para la toma de decisiones. *mprende.es | emprendiendo contigo*. <https://mprende.es/2014/09/04/analisis-estructural-para-la-toma-de-decisiones/>
- Serrato Guana, A. D. (2019). Aproximaciones teóricas a la planeación estratégica y contabilidad gerencial como elementos clave en la gestión de las Pymes en Colombia. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, (46). Recuperado de: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/11098/214421444580>
- Uribe, R. I. P., & Vargas, H. A. (2016). El uso del método MICMAC, para la definición de procesos de intervención en las organizaciones. *Ciencia y poder aéreo*, 11(1), 92-105. DOI: <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.156>