

El propósito de ambos es que de acuerdo a la información recibida el sistema pueda diferenciar si el vehículo ha sufrido un impacto moderado que no requiera el despliegado de las bolsas de seguridad, o si el impacto ha sido lo suficientemente intenso como para que estas deban ser activadas.

El sistema está diseñado de modo que se cierre el circuito de masa, cuando el vehículo sufra una fuerza de impacto igual a la generada por un vehículo que desplazándose a 40 km/h impacte contra otro vehículo que se encuentre detenido. El sistema no activará el inflado de las bolsas de aire si solamente recibe confirmación de impacto de alguno de los dos sensores de seguridad.

Los contactos del sensor de seguridad se cerrarán solamente cuando exista una desaceleración del vehículo suficientemente rápida como para hacer necesario el despliegue de las bolsas de aire. Cuando los contactos de un sensor de seguridad se cierran, el circuito de alimentación desde la batería al sistema quedará cerrado. Las bolsas de seguridad de inflado automático solamente se desplegaran cuando al menos un sensor de impacto y uno de seguridad se cierre al mismo tiempo.

## Instrumentación Electrónica



La mayoría de los sistemas de control electrónico que se han visto anteriormente son sistemas que realizan sus funciones sin dar indicaciones visibles de sus resultados.

En los vehículos actuales, en el panel de instrumentos, pueden observarse los efectos de un sistema electrónico. El panel consta de un módulo basado en una computadora que procesa la información que proviene de sensores y que controla la información presentada en las pantallas.

En estas pantallas de presentación de información para el conductor pueden estar incluidos el velocímetro, las revoluciones, el nivel y presión de aceite, la temperatura de motor, el nivel de combustible, la condición de la batería, e incluir también un centro de mensajes, entre otros.



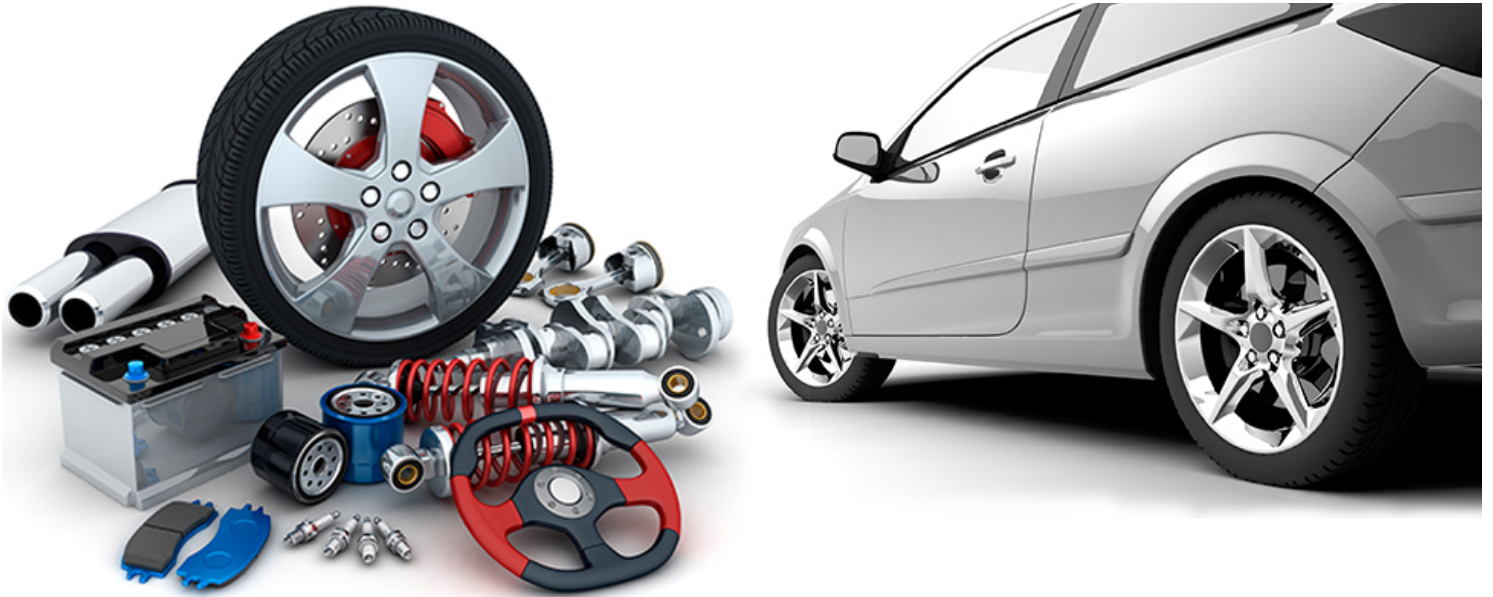
[www.mecanicaymotores.com](http://www.mecanicaymotores.com)

**“ EN AGUASCALIENTES  
SOBRESALEN LAS INDUSTRIAS DE  
COMPONENTES ELECTRÓNICOS,  
SENSORES, EQUIPO ELECTRÓNICO,  
ENSAMBLE DE TARJETAS DE  
CIRCUITOS IMPRESOS Y SUB-  
ENSAMBLES ELECTRÓNICOS. ”**

---

# ANÁLISIS DE LA OFERTA

---



[www.mexicanbusinessweb.mx](http://www.mexicanbusinessweb.mx)

## FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AUTOPARTES

En autopartes se computan 1,234 empresas (a Marzo de 2014), 345 de las cuales son proveedores de primer nivel o “TIER 1”. De las 100 corporaciones líderes de autopartes en el mundo, 89 de ellas operan en México: todas las firmas de origen estadounidense y europeo que forman parte de esas 100 trabajan en el país.

Tratándose de las firmas líderes de autopartes de origen japonesas y coreanas, el 60% de ellas tienen fábricas en México (ProMéxico; 2012). Algunas de las firmas principales que trabajan en México son Bosch, Morse, Delphi, Magna, Jatco, Honeywell, Lear, Dana, TRW, MPA, Valeo, Johnson Control, Continental, Pirelli, Takata, Contitech, Dymos, Nemek, Remy y Trico<sup>42</sup>.

La Industria Nacional de Autopartes (INA) afirma que para 2015 la industria de autopartes alcanzará los 85 mil millones de dólares. De esa cifra, el 90% se lograría como producto de las exportaciones a Estados Unidos, operaciones que en el presente año

---

43 <http://www.metalmecanica.com/temas/INA-pronostica-crecimiento-de-4-en-industria-mexicana-de-autopartes-para-2015+103087>

se verán impulsadas y facilitadas por la entrada en operación de las plantas de Nissan Aguascalientes, Honda y Mazda.

De acuerdo con datos de la INA (a Noviembre de 2014) el sector de autopartes alcanzó un valor de \$75,628 millones de dólares, de los cuales \$59,141 millones de dólares correspondió a la exportación de piezas originales, principalmente a Estados Unidos (90%), Japón y Alemania.

De igual forma, el INA estima que para 2016 el mercado de autopartes tendrá un mayor auge como consecuencia de la operación y demanda de las nuevas plantas de Kia y Audi, un incremento que servirá para alcanzar el reto lograr una producción de 100 mil millones de dólares<sup>43</sup>.

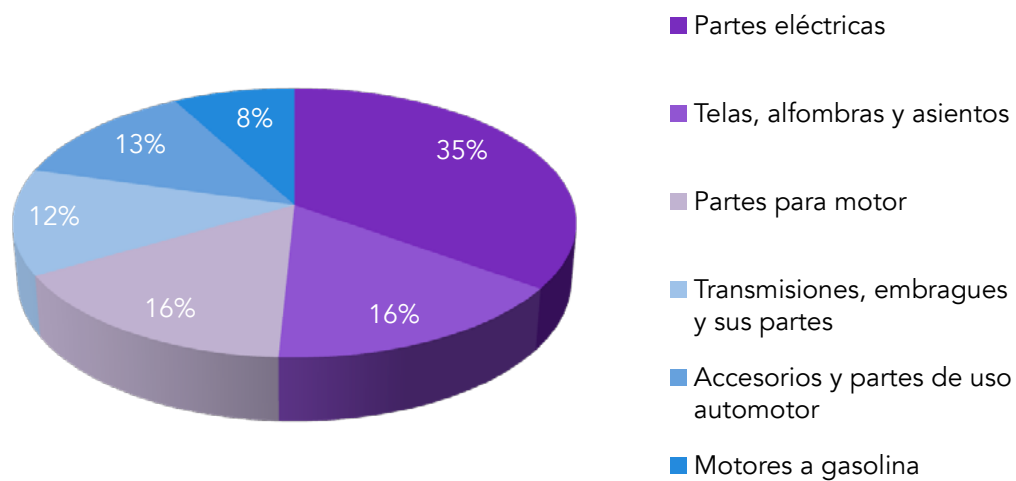
---

43 <http://www.metalmecanica.com/temas/INA-pronostica-crecimiento-de-4-en-industria-mexicana-de-autopartes-para-2015+103087>

## CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES EN MÉXICO

En el país actualmente se producen principalmente partes eléctricas (22% del total); telas, alfombras y asientos (10%); partes para motor (10%); transmisiones, embragues y sus partes (8%); accesorios y partes de uso automotor (8%); y motores a gasolina (5%) (Ver Gráfica I.19).

Gráfica I.19 Producción de autopartes en México



Fuente: Información obtenida de la página web <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/10645.pdf>

## GRADO DE INTEGRACIÓN NACIONAL (GIN)

El Grado de Integración Nacional (GIN) de la Industria Automotriz en México tuvo cambios sustanciales cuando las disposiciones que contenían los Decretos de Apoyo a la Industria Automotriz de los años 60 y 70 fueron cambiados con la emisión de nuevos Decretos en los años 1983 y 1989, en los que se eliminaron las obligaciones de las empresas terminales para tener altos niveles de GIN (66 %), de manera que las importaciones de partes y componentes automotrices fue la base para inaugurar la fase de exportaciones de motores y después de unidades terminadas a finales de la década de los años ochenta.

En la década de los 90 inicia un proceso nuevo, la aparición de la Producción Modular, sustentado en la presencia de los socios internacionales de los consorcios automotrices que en México prácticamente barrieron a los proveedores nacionales de las etapas anteriores.

El primer clúster automotriz que integra empresas modulares y plantas Tier 1, Tier 2 y Tier 3, se hizo en Puebla y las transnacionales fabricantes de partes reprodujeron en gran escala el mecanismo de importar materias primas y componentes para fabricar diversas partes, para eso se utilizaron los programas de “importación temporal para exportaciones” que el gobierno mexicano ha emitido desde los años 90 (PITEX, ALTEX, PROSEC y Maquila).

En esta última fase la empresa armadora en México que consolidó el mayor grado de integración ha sido Volkswagen. En los últimos años la compra de partes en el extranjero representa más del 55% del total de sus adquisiciones en materias primas, materias auxiliares, materiales en proceso y partes para ensamble.

A partir del año 2012 y de acuerdo con datos de la Secretaría de Economía podemos identificar una oleada muy grande de inversiones de la Industria de Autopartes, por ejemplo en el año 2011 de un total de \$850 millones de dólares recibidos en el sector, sólo \$100.4 millones de dólares pertenecen a las empresas terminales, el resto es de proveedoras.<sup>45</sup>

### DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN

Cada auto que se produce en Estados Unidos, Canadá y México tiene al menos una pieza fabricada por una empresa nacional de autopartes, de acuerdo con datos de la Industria Nacional de Autopartes (INA). La industria de autopartes de México destina más de 300 millones de dólares anuales en nuevos desarrollos para poder ser proveedor de las grandes armadoras como Ford, General Motors, Nissan o Maserati.

Actualmente en el sector destacan cinco empresas mexicanas que lograron ganarse el respeto y prestigio a escala global, por lo que fueron consideradas dentro del Top 100 de proveedores de la industria automotriz en 2014 (Fuente: Automotive News).

Las empresas Nematik, Rassini, Grupo KUO, Metalsa y Grupo Bocar, suman ingresos superiores a 6 mil millones de dólares anuales y cuyas piezas son usadas por armadoras lo mismo en México que en Estados Unidos, Japón, Francia, Italia, Alemania, Brasil y otros países.

Nematik es considerada la firma de autopartes más grande de México, con la fabricación de piezas de aluminio para los motores y monoblocks que desarrollan las grandes marcas del sector. Esta compañía, parte del conglomerado Alfa, se ubica en la posición 48 de las autoparteras más importantes del mundo.

<sup>45</sup> <http://www.oumpuebla.com.mx/documents/sobreAudi.pdf>



Rassini es la segunda autopartera que más resalta en el plano internacional, principalmente por la fabricación de discos de freno y resortes para camionetas. La compañía elabora los discos de freno para Maserati, marca de autos deportivos de superlujo. Rassini se ubica en el lugar 85 de las autoparteras más reconocidas en Norteamérica, superando a las japonesas que se instalaron en la región. A su vez, Grupo KUO destaca como uno de los principales proveedores de pistones, juntas para motor y transmisiones en la región norteamericana, por lo que es reconocido como uno de los proveedores más importantes.

Metalsa y Grupo Bocar son las otras dos empresas que tienen reconocimiento de Ford como proveedores de calidad, además de que han recibido el premio a la excelencia productiva de Nissan y de General Motors. La inversión extranjera directa del sector en México ascendió a \$1,248 millones de dólares en los primeros nueve meses del 2014<sup>46</sup>.

La primera planta de la industria automotriz se estableció en México en 1921, por lo que nuestro país tiene una tradición de casi un siglo en este sector. Los productos que se hacen en México han posicionado al país como una plataforma para el desarrollo y la fabricación de vehículos, partes y componentes con los más altos y estrictos estándares de calidad internacional.

---

46 <http://clusterindustrial.com.mx/autopartes-mexicanas-viajan-en-cada-vehiculo-producido-en-norteamerica/>

---

# ANÁLISIS DE MERCADO

---

En la actualidad las empresas armadoras pertenecientes al bloque económico de los BRICS, han volteado sus ojos hacia mercados atractivos principalmente por sus bajos costos de operación.

Desde el año 2013 es que países como Brasil han surgido como potencias en el volumen de exportaciones en la industria automotriz hacia su mercado principal (Estados Unidos), y es que hoy en día ese país ya compite con países considerados potencias en la industria como lo es México, el cual muestra una rivalidad comercial con ese país por ser identificados ambos como países con similares capacidades en la industria y cadena de valor, al ser considerados como primeras opciones para el destino de inversiones relacionadas (industria automotriz y de autopartes).

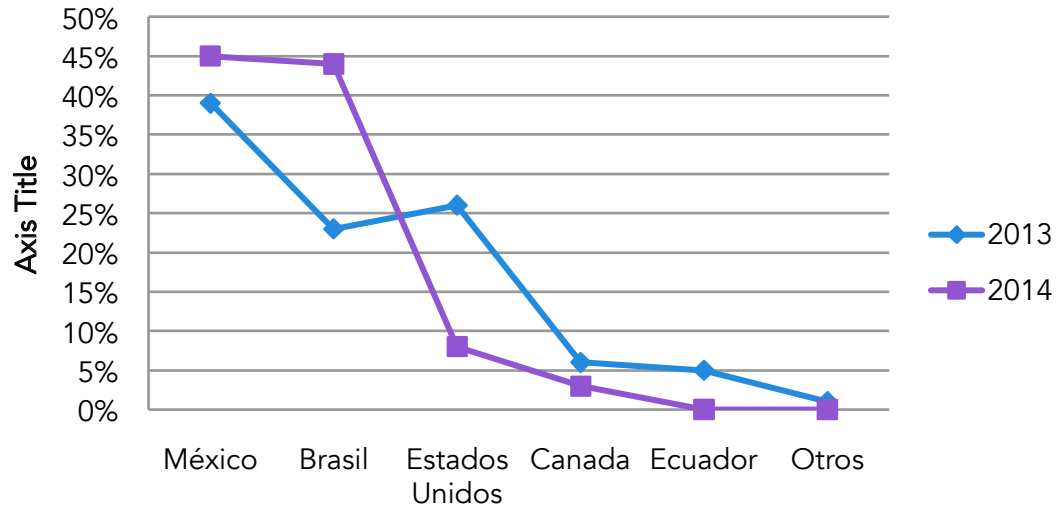
Así mismo, estas dos naciones cuentan con importantes tratados de libre comercio con grandes economías como China y otros países miembros del bloque BRICS<sup>47</sup>, por los que se han visto beneficiadas sus economías al ser más atractivas para el destino de capitales gracias al buen desempeño de la industria y el apoyo de los gobiernos para la llegada de nuevas inversiones por medio de incentivos, observándose a partir de esto una expansión de la cadenas de valor locales y su economía en general (Gráfica I.20)<sup>48</sup>.

---

47 BRICS: Se le llamó a un grupo de cuatro países denominado emergentes por el alto crecimiento de sus economías, comenzó a tener fuerte incidencia sobre la economía mundial. Los países son Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica, informalmente denominados BRICS luego que el Banco Goldman Sachs los llamara, a los anteriores cuatro integrantes BRIC.

48 <http://www.osd.org.tr/yeni/wp-content/uploads/2014/01/KPMG-Global-2014.pdf>

Gráfica I.20 Percepción sobre Destino para la Inversión (2013-2014)



Fuente: Elaboración propia con datos de "Global Automotive Executive Survey: 2014".

Si bien es cierto que durante los últimos años se han recibido diversas inversiones en la industria automotriz terminal, en la industria de autopartes se han generado oportunidades de inversión para fortalecer la cadena de abastecimiento de la industria terminal.

A continuación se ilustran las oportunidades de mercado existentes en la industria automotriz mexicana para la cadena de valor a nivel de sistemas y componentes (Gráfica I.21)<sup>49</sup>.

Gráfica I.21 Oportunidades de mercado existentes, industria autopartes y componentes electrónicos



Fuente: ProMéxico: Industria Automotriz (2014), información obtenida de [http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/resources/LocalContent/69/2/150213\\_DS\\_Automotriz\\_ESP.pdf](http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/resources/LocalContent/69/2/150213_DS_Automotriz_ESP.pdf)

49 [http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/resources/LocalContent/69/2/150213\\_DS\\_Automotriz\\_ESP.pdf](http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/resources/LocalContent/69/2/150213_DS_Automotriz_ESP.pdf)

Tomando en cuenta el interés que ha generado México para la llegada de nuevos capitales para la industria automotriz y de autopartes, se identificaron seis elementos que hacen atractivo a nuestro país como destino de muchas empresas líderes del sector:

- I. Localización geográfica privilegiada
- II. Importante red de acuerdos comerciales
- III. Una robusta cadena de suministros
- IV. Recursos humanos jóvenes y calificados (técnicos e ingenieros)
- V. Estabilidad económica
- VI. Gobierno considerado como un gran aliado para el aterrizaje de las nuevas inversiones<sup>50</sup>

## DIAGNÓSTICO DE OTROS FACTORES PRODUCTIVOS

### Análisis de Elementos que influyen en la Competitividad

México tiene una situación privilegiada por su mano de obra calificada y altos estándares de calidad, lo que lo convierte en una plataforma de producción y comercialización ideal para cualquier empresa en el mercado de libre comercio con Norteamérica (Tamariz, 1999). El sector de autopartes de la industria automotriz, la segunda exportadora más importante de la economía, representa un papel fundamental.

Las actividades del sector terminal se enfocan principalmente al ensamble de vehículos y el sector de autopartes se encarga de la fabricación de partes y componentes automotrices. La industria automotriz es un elemento clave de la estrategia de modernización e integración de México en la economía mundial; además del dinamismo comercial que produce y de ser el sector económico que presenta el mayor superávit, tiene una estrecha relación con otras ramas productivas que la proveen de insumos.

<sup>50</sup> [http://www.promexicoglobal.com/work/models/promex\\_global/Resource/82/2/images/pmgslp\\_amia.pdf](http://www.promexicoglobal.com/work/models/promex_global/Resource/82/2/images/pmgslp_amia.pdf)

Los cambios en la industria automotriz mundial y el papel que ha desempeñado el gobierno mexicano desde el nacimiento de la industria automotriz en México han sido fundamentales para el desarrollo de la misma, y ayudan a entender el rápido crecimiento e internacionalización de su producción en este país.

## Las condiciones de los factores

México cuenta con una gran disponibilidad de recursos naturales que le permiten dotar de insumos a otros sectores de la economía. Posee una extensión territorial de 1'964,375 km<sup>2</sup>, redes de transporte desarrolladas y una infraestructura bien desarrollada. Los costos de propiedades y construcción son generalmente bajos en comparación con otras naciones y, por lo tanto, muy competitivos (Charles River Associates, 2003)<sup>51</sup>.

La industria automotriz, tanto en el sector terminal como el de autopartes, demanda una gran cantidad de personal altamente calificado, especialmente ingenieros y técnicos, y los jóvenes mexicanos encuentran en esta industria la oportunidad de acumular conocimientos y realizar una carrera profesional.

Los bajos costos de mano de obra no calificada, semi-calificada y calificada en México, en comparación con los costos en Estados Unidos, son un factor de competitividad para la industria automotriz (Carrillo y Ramírez, 1997).

51 <http://www.mexicoylacuencadelpacifico.cucsh.udg.mx/sites/default/files/La%20industria%20automotriz%20de%20M%C3%A9xico%20-%20las%20expectativas%20de%20competitividad%20del%20sector%20de%20autopartes.pdf>

---

# ANÁLISIS DE RESULTADOS

---

## METODOLOGÍA DE LA ENCUESTA

Con el objetivo de apoyar la información recabada sobre los distintas fuentes y opiniones de los principales representantes de la industria en nuestro país, se lanzó una encuesta mediante un envío por correo electrónico hacia 21 empresas de la industria automotriz y autopartes.

La encuesta se dirigió a directivos de las áreas de producción, manufactura, o calidad, en su ausencia con el Director General de la empresa, con la finalidad de garantizar la confiabilidad que la información obtenida sea completa, suficiente y actualizada para obtener la mayor cantidad de respuestas efectivas.

Las respuestas se tabularon para su análisis y se generaron cruces de información con la información recopilada en las fases de investigación, complementándose con información agregada que servirá como guía a los integrantes de la industria electrónica de Aguascalientes para su integración con la industria automotriz y de autopartes nacional y potenciar sus fortalezas.

Las 21 empresas encuestadas en el presente estudio, como se mencionó participan en la cadena de suministro de la industria automotriz, las cuales se relacionan con la compra, venta o producción de componentes principales, así como ensamble y manufactura de vehículos automotores.

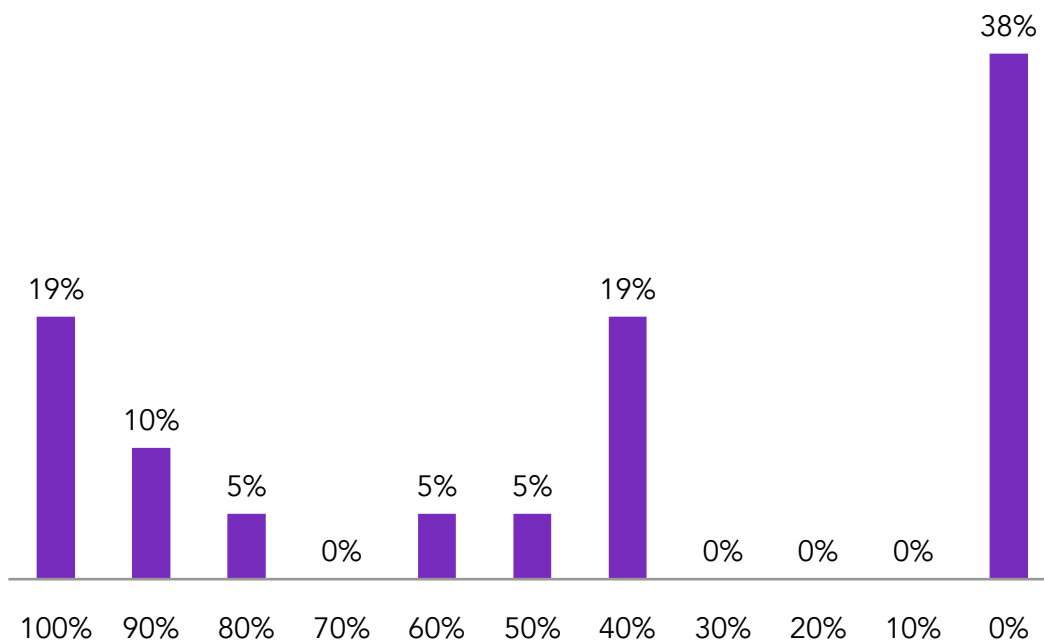
## PRINCIPALES RESULTADOS

### Conformación Empresarial

El origen del capital en 38% de las empresas encuestadas es extranjero, dato que refleja la alta dependencia del capital extranjero para el creación de empleos en el sector.

Por otro lado, solo el 19% de las empresas están conformadas por un 100% de capital nacional, lo cual indica que en este sector es preponderante la inversión extranjera, la cual impulsa a la industria nacional automotriz y de autopartes, representando una gran oportunidad para la cadena de suministro nacional, representando una oportunidad del 81% la cual es muy grande para los inversionistas locales para aprovechar esta oportunidad de mercado (Gráfica I.22).

Gráfica I.22 Porcentaje de Capital Nacional de las Empresas

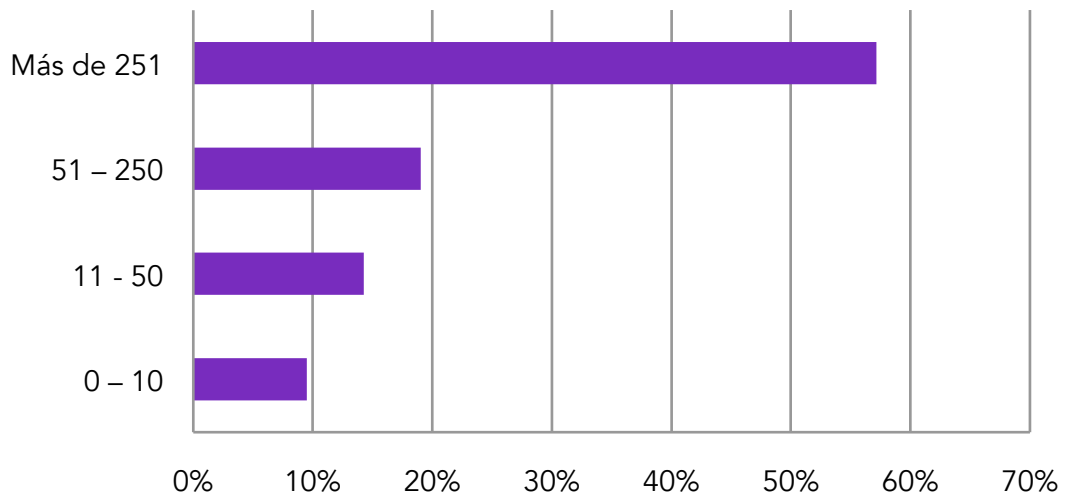


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.



El 57% de las empresas encuestadas cuentan con un número de empleados mayor a 251 en total, mientras que las micro y pequeñas empresas representan el 24% (Gráfica I.23).

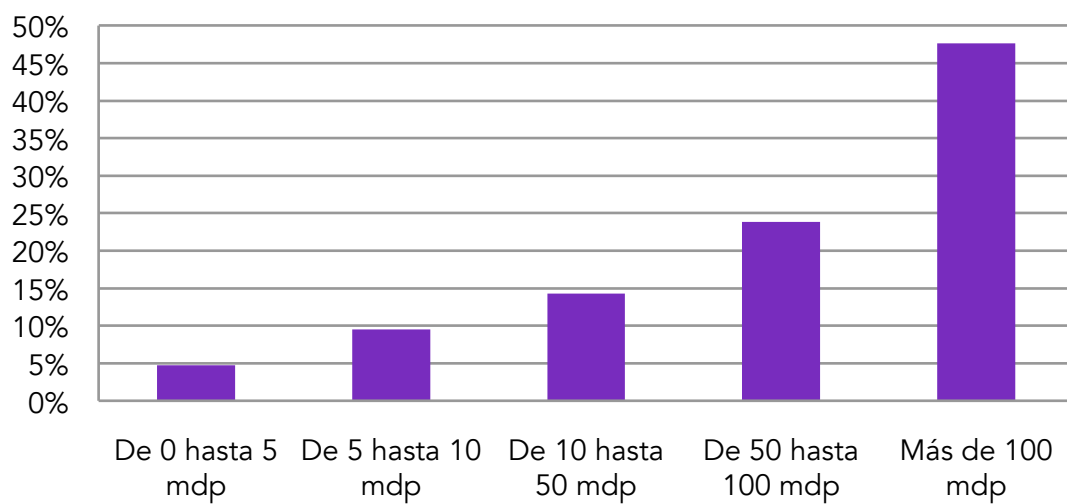
Gráfica I.23 Número de empleados totales de las Empresas



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Con un resultado muy similar y correlacionado con el tamaño de estas, se obtuvo que la mayor parte de estas empresas confirman que generan en ventas superiores a los \$100 millones de pesos anuales según la encuesta realizada (Gráfica I.24).

Gráfica I.24 Rango Promedio de Ventas Anuales de las Empresas



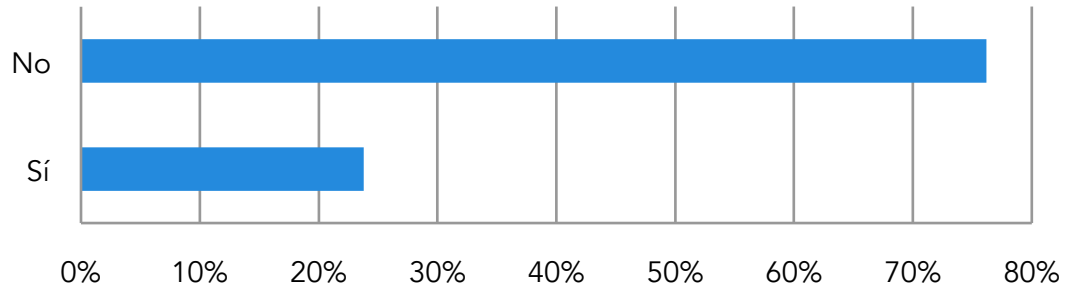
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Los componentes principales que son materia de estudio para determinar el estado que guarda el sector en cuanto a su cadena de suministro y grado de integración nacional son:

## Sistema Antibloqueo de Ruedas

El 24% de las empresas encuestadas confirmaron utilizar el Sistema Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo (ABS) para sus fines particulares de negocio (Gráfica I.25).

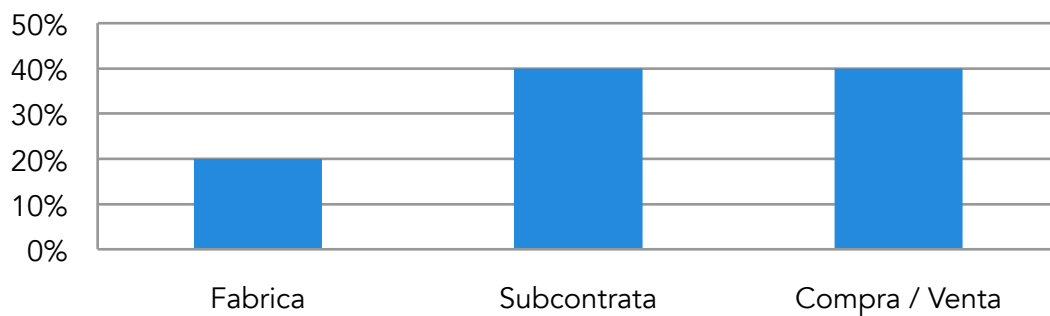
Gráfica I.25 Empresas relacionadas con los Sistemas Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo (ABS).



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

En cuanto a la relación que guardan las empresas encuestadas con los Sistemas Antibloqueo de Ruedas para frenado del Vehículo se observa que el 40% de estas se dedica a su comercialización, el otro 40% subcontrata a otras empresas para que los fabriquen por ellos y el 20% restante se dedican a su fabricación (Gráfica I.26).

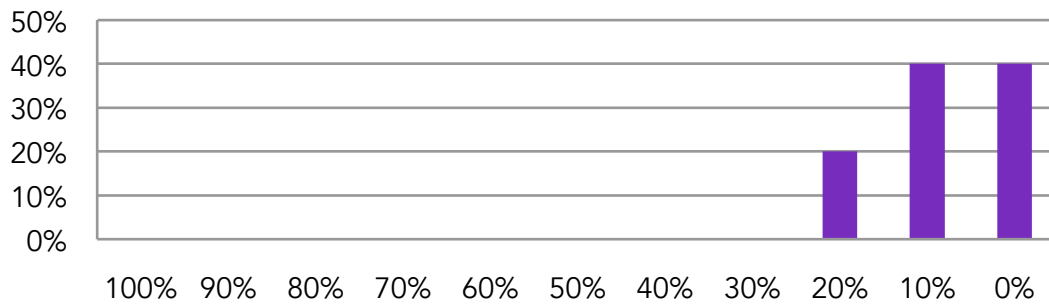
Gráfica I.26 Tipo de relación de las empresas con los Sistemas Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

La disponibilidad de proveedores nacionales para este componente en específico es casi nula, ya que el 80% de las empresas encuestadas confirman que sólo un 10% de su proveeduría para este componente es local (Gráfica I.27).

Gráfica I.27 Porcentaje de la proveeduría nacional para los Sistemas de Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo

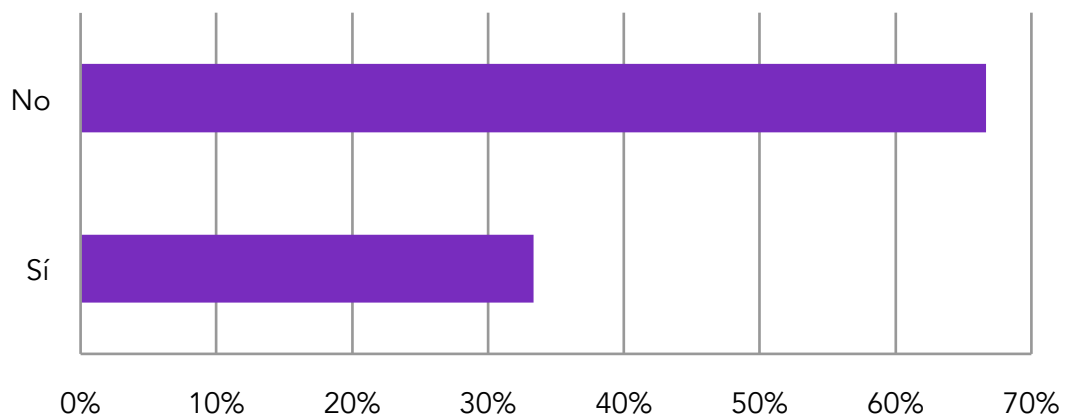


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

## Control Electrónico de Velocidad

El 33% de las empresas encuestadas confirmaron utilizar el Sistema de Control Electrónico de Velocidad (Electronic Speed Control) para sus fines particulares de negocio (Gráfica 1.28).

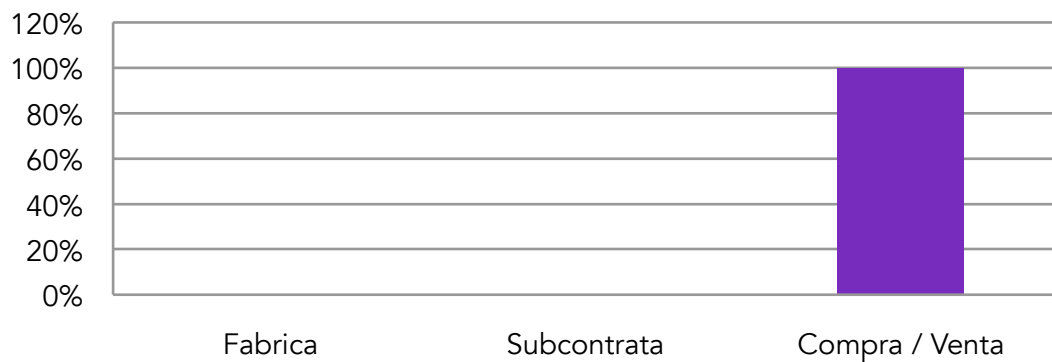
Gráfica 1.28 Empresas relacionadas con los Sistemas de Control Electrónico de Velocidad (Electronic Speed Control)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

En cuanto a la relación que guardan las empresas encuestadas con los Sistemas de Control Electrónico de Velocidad (Electronic Speed Control) se observa en esta ocasión que el 100% de estas se dedica a su comercialización (compra o venta), lo que demuestra que existe una muy baja proveeduría local o nula para este componente (Gráfica 1.29).

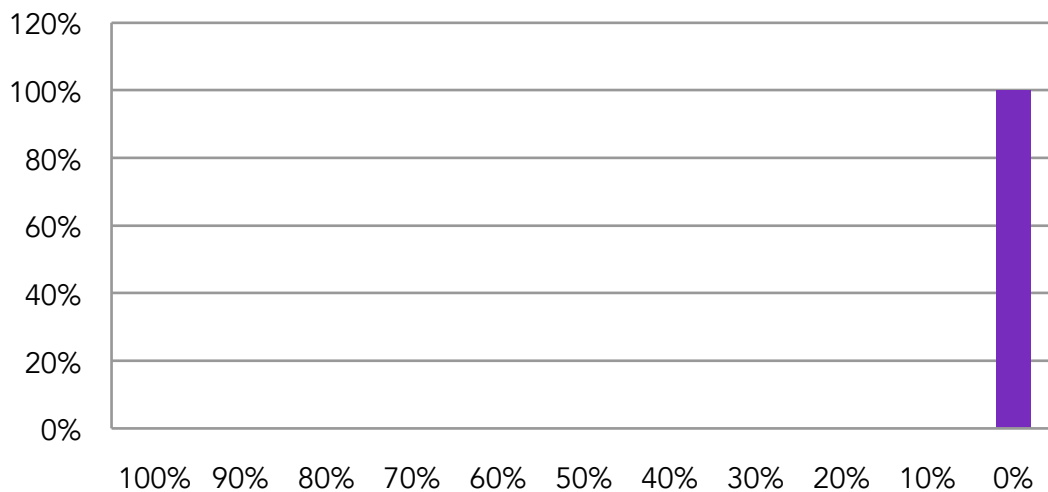
Gráfica 1.29 Tipo de relación de las empresas con los Sistemas de Control Electrónico de Velocidad



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Como ya lo comentamos para este la disponibilidad de proveedores nacionales para este componente en específico es casi nula, ya que el 100% de las empresas de nuestra muestra confirmaron no tienen proveeduría local para este componente (Gráfica I.30).

Gráfica I.30 Porcentaje de la proveeduría nacional para los Sistemas de Control Electrónico de Velocidad



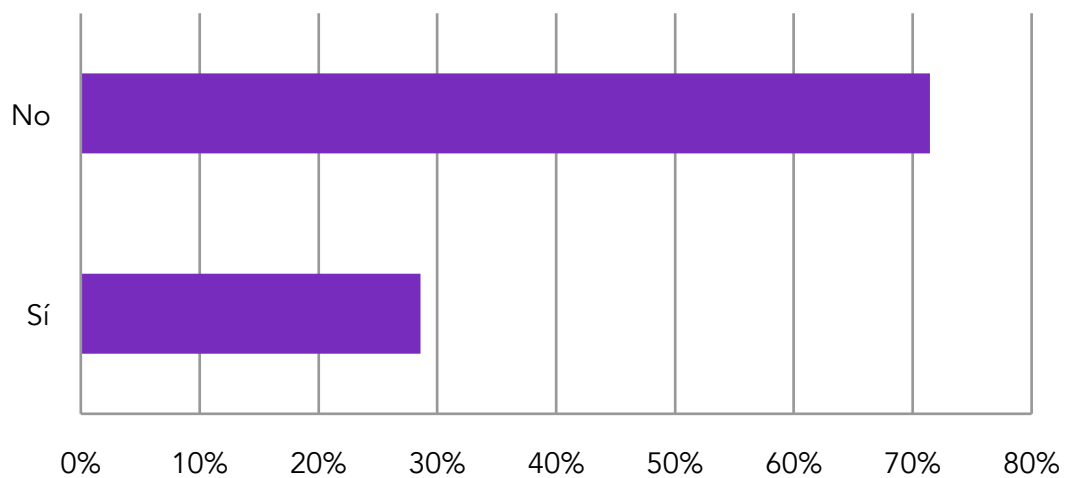
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.



## Sistema de Control Electrónico de Motor

En este caso, el 29% de las empresas encuestadas indicaron que utilizan el Control Electrónico del Motor (Electronic Engine Control) dentro de sus procesos de negocios (Gráfica I.31).

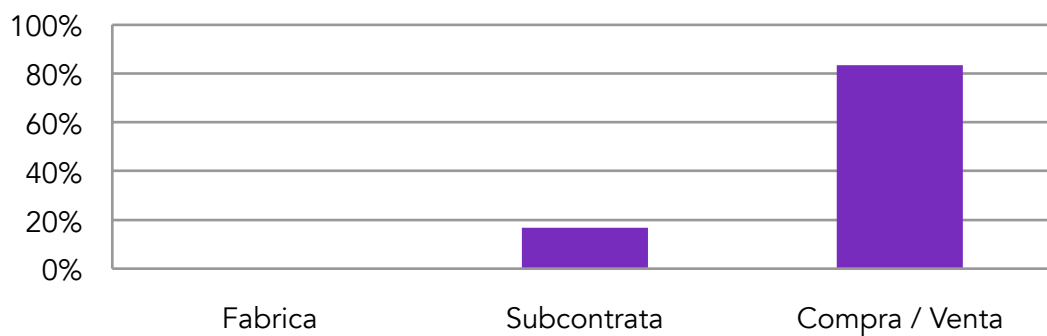
Gráfica I.31 Empresas relacionadas con los Controles Electrónicos del Motor (Electronic Engine Control)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

En cuanto a la relación que guardan las empresas encuestadas con los Controles Electrónicos del Motor (Electronic Engine Control) se observa en esta ocasión que el 83% de estas se dedica a su comercialización (compra o venta), mientras que solo el 17% subcontrata los servicios de fabricación de este, lo que demuestra que existe una muy baja fabricación local del componente o nula (Gráfica I.32).

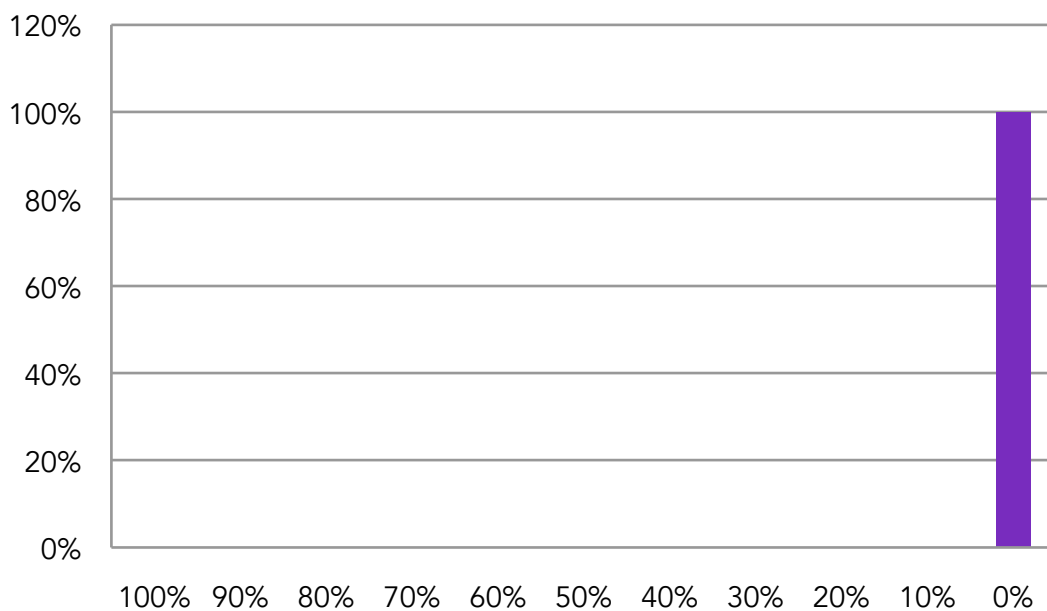
Gráfica I.32 Tipo de relación de las empresas con los Sistemas de Control Electrónico del Motor (Electronic Engine Control)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Para este componente en particular, la disponibilidad de proveedores nacionales para este componente en específico es casi nula, ya que el 100% de las empresas de nuestra muestra confirmaron que el 0% de su proveeduría para este componente es local (Gráfica I.33).

Gráfica I.33 Porcentaje de la proveeduría nacional para los Sistemas de Control Electrónico del Motor (Electronic Engine Control)

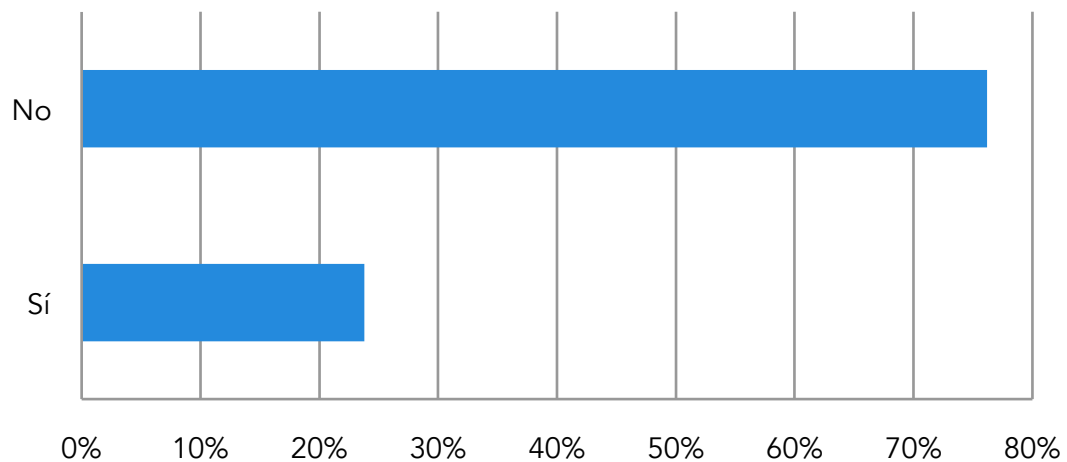


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

## Sistema Electrónico de Control de Climatización

Solo el 24% de las empresas encuestadas confirmaron utilizar el Sistema de Control de Climatización (Climate Control System) para sus fines particulares de negocio (Gráfica I.34).

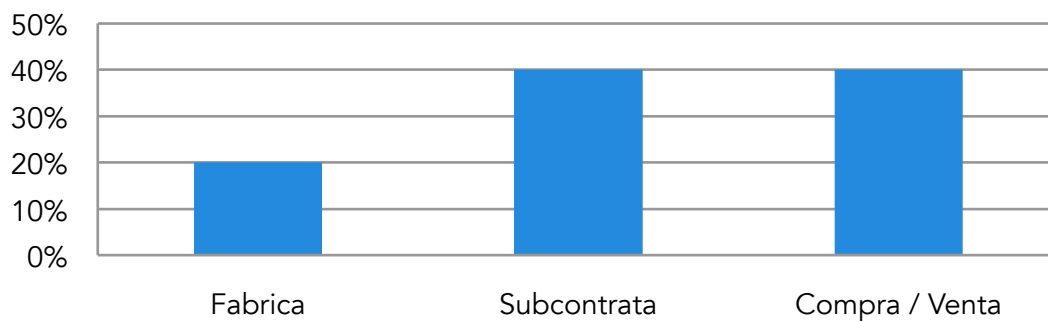
Gráfica I.34 Empresas relacionadas con los Sistemas de Control de Climatización (Climate Control System)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

En cuanto a la relación que guardan las empresas encuestadas con los Sistema de Control de Climatización (Climate Control System) se observa en esta ocasión que el 40% de estas se dedica a su comercialización (compra o venta) al igual que los que solicitan los servicios de fabricación por subcontratación, mientras que solo el 20% lo fabrican, lo que demuestra que existe una muy baja fabricación local del componente y representa una buena oportunidad para la industria manufacturera a mediana y gran escala (Gráficaf I.35).

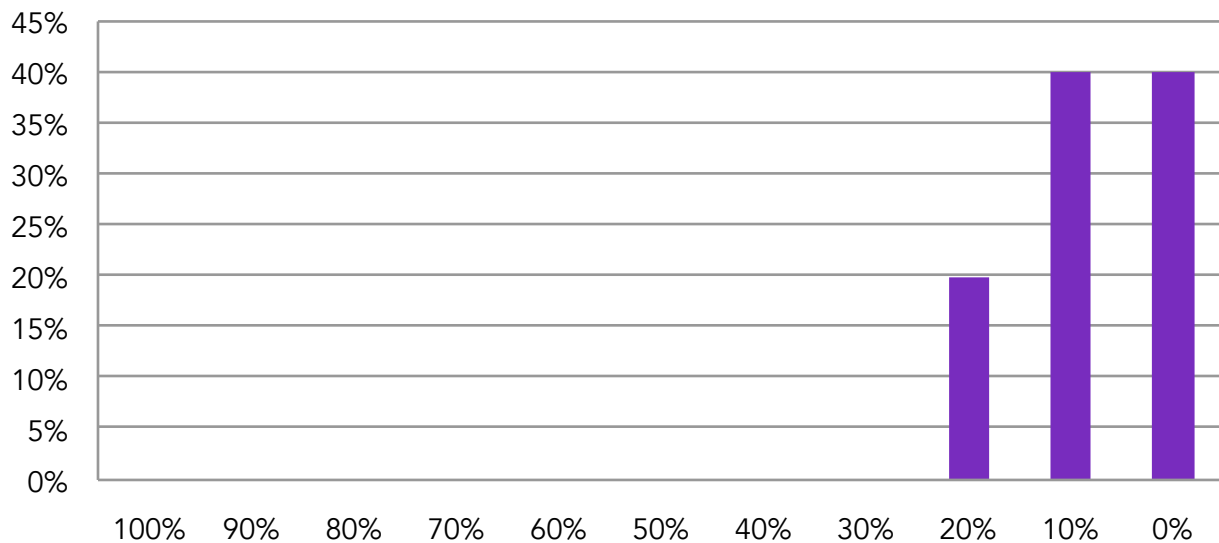
Gráfica I.35 Tipo de relación de las empresas con los Sistemas de Control de Climatización (Climate Control System)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Para este componente, la disponibilidad de proveedores nacionales es casi nula, ya que el 100% de las empresas de nuestra muestra se encuentra en el rango del 0% al 20% con proveedores locales (Gráfica I.36).

Gráfica I.36 Porcentaje de la proveeduría nacional para los Sistemas de Control de Climatización (Climate Control System)

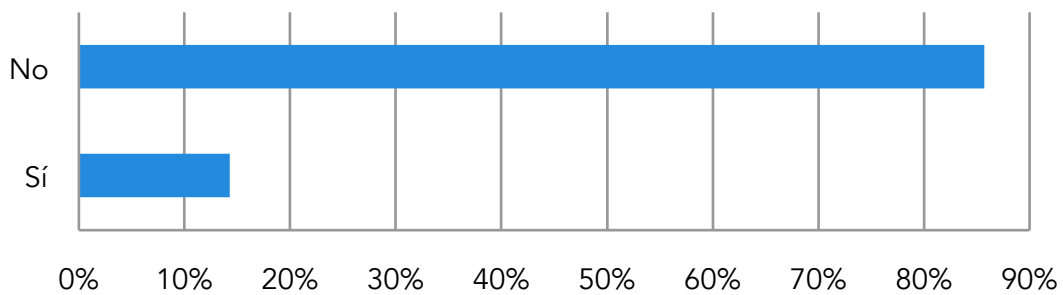


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

## Sistemas de Dirección y Suspensión

En este caso, solo el 14% de las empresas encuestadas indicaron que utilizan el Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspension System) dentro de sus procesos de negocios (Gráfica I.37).

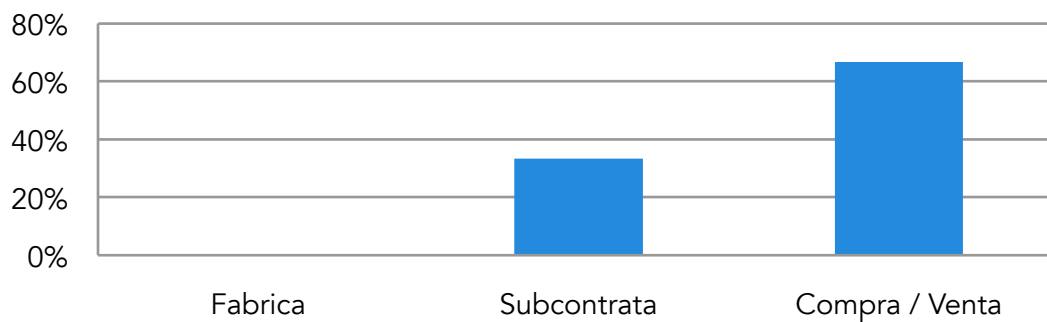
Gráfica I.37 Empresas relacionadas con los Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspensión System)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Respecto a la relación que guardan las empresas encuestadas con los Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspension System se observa en esta ocasión que el 67% de estas se dedica a su comercialización (compra o venta), lo doble en comparación con los que solicitan los servicios de fabricación por subcontratación con un 33%, mientras que solo el 0% lo fabrican (Gráfica I.38).

Gráfica I.38 Tipo de relación de las empresas con los Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspensión System)

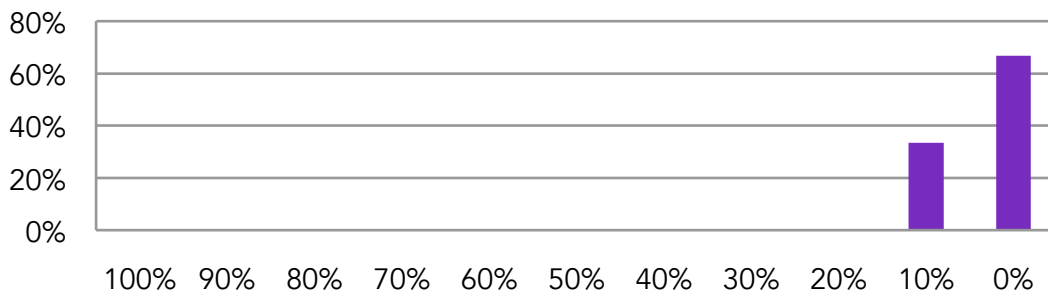


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.



Para este componente, la disponibilidad de proveedores nacionales es casi nula, ya que el 100% de las empresas de nuestra muestra se encuentra en el rango del 0% al 10% con proveedores locales (Gráfica I.39).

Gráfica I.39 Porcentaje de la proveeduría nacional para los Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspensión System)

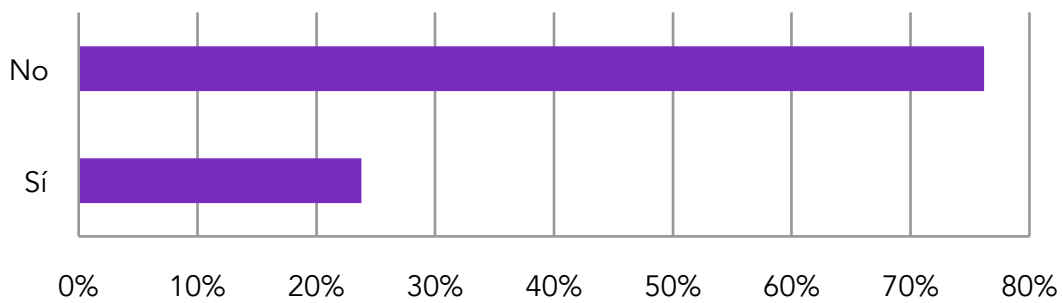


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

## Sistemas de Bolsa de Seguridad

En este caso, 24% de las empresas encuestadas indicaron que utilizan el Sistema de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementario dentro de sus procesos de negocios (Gráfica I.40).

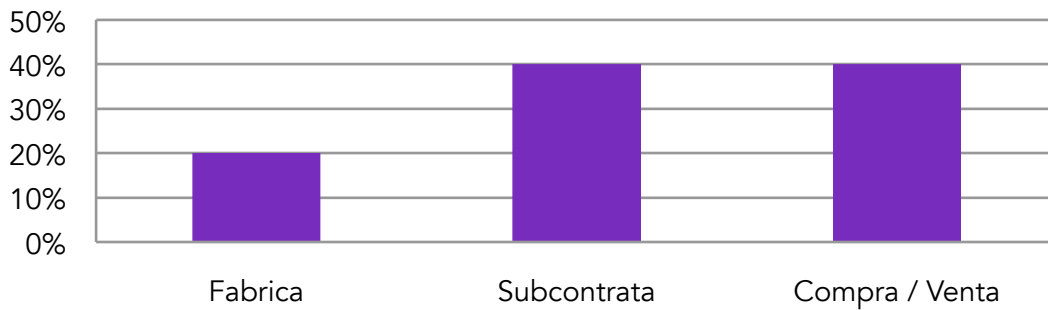
Gráfica I.40 Empresas relacionadas con los Sistemas de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementarias



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

En cuanto a la relación que guardan las empresas encuestadas con los Sistemas de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementario se observa en esta ocasión que el 40% de estas se dedica a su comercialización (compra o venta), el otro 40% subcontratan su fabricación y el 20% restante lo fabrican (Gráfica I.41).

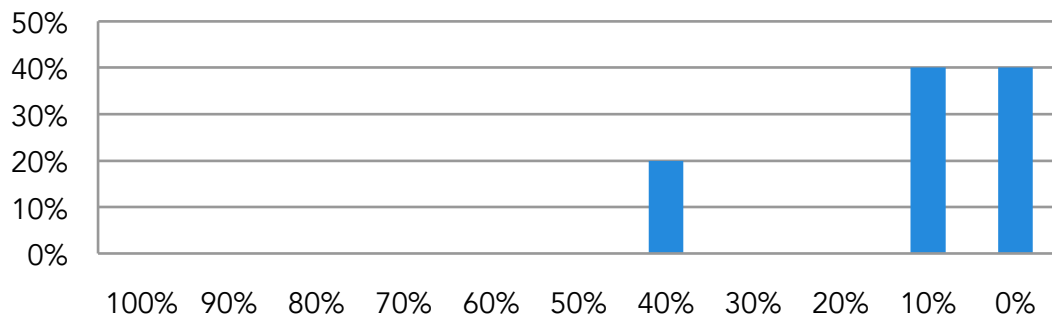
Gráfica I.41 Tipo de relación de las empresas con los Sistemas de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementarias



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Para este componente, la disponibilidad de proveedores nacionales es casi nula, ya que el 100% de las empresas de nuestra muestra se encuentra en el rango del 0% al 10% con proveedores locales, aunque una fracción pequeña de empresas que equivale al 20% de estas que el 40% de su proveeduría es nacional lo cual es positivo mas no suficiente tomando en cuenta las capacidades de la industria mexicana para participar en la cadena de suministro de la industria automotriz (Gráfica I.42).

Gráfica I.42 Porcentaje de la proveeduría nacional para los Sistemas de Sistemas de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementarias

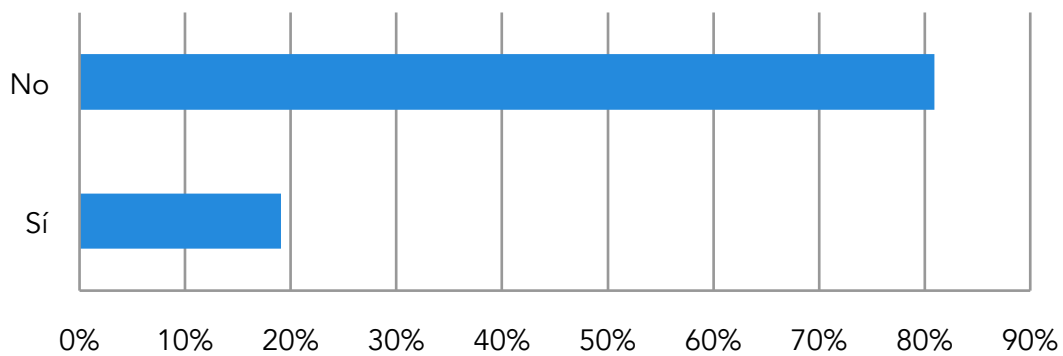


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

## Instrumentación Electrónica

En este caso, el 19% de las empresas encuestadas indicaron que utilizan el Sistema de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentation) dentro de sus procesos de negocios (Gráfica I.43).

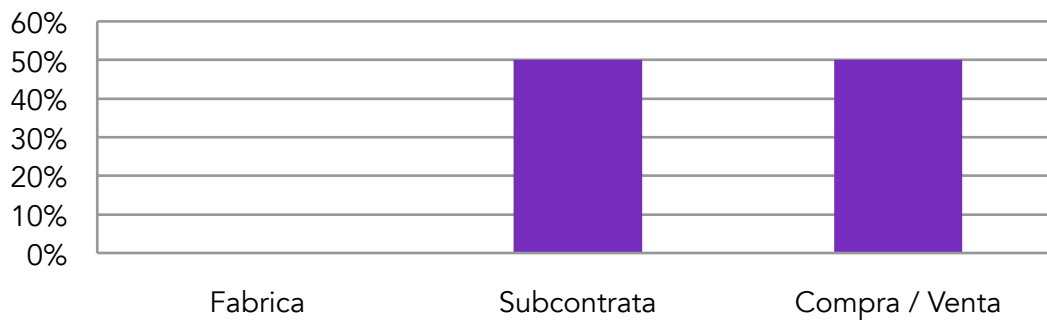
Gráfica I.43 Empresas relacionadas con los Sistemas de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentation)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Con relación que guardan las empresas encuestadas con los Sistema de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentation) se observa en esta ocasión que el 50% de estas se dedica a su comercialización (compra o venta) y el otro 50% subcontratan su fabricación y el 0% es fabricante (Gráfica I.44).

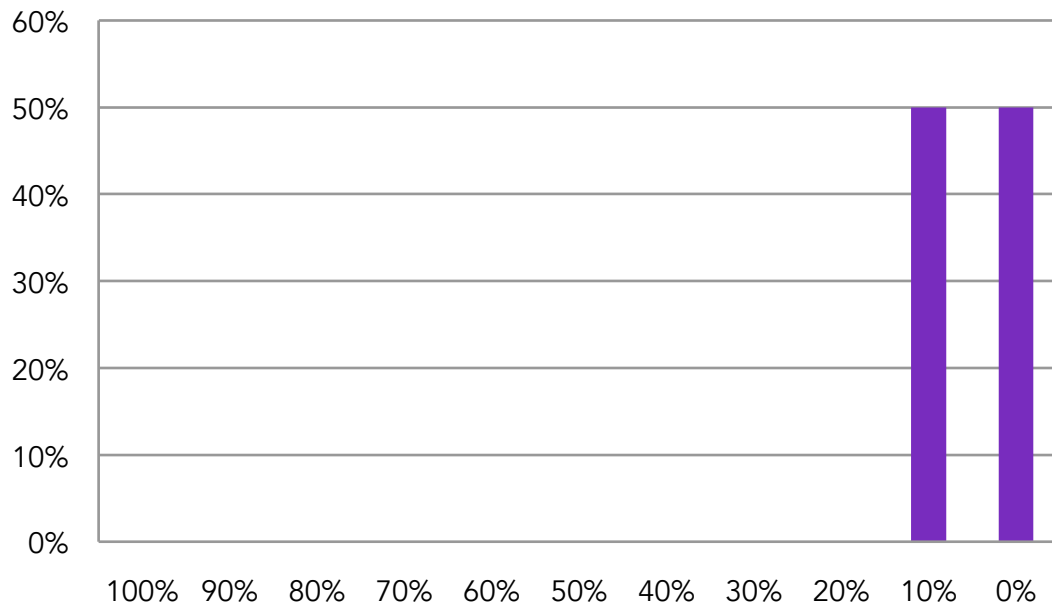
Gráfica I.44 Tipo de relación de las empresas con los Sistemas de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentation)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Para este componente, la disponibilidad de proveedores nacionales es casi nula, ya que el 100% de las empresas de nuestra muestra se encuentra en el rango del 0% al 10% con proveedores locales (Gráfica I.45).

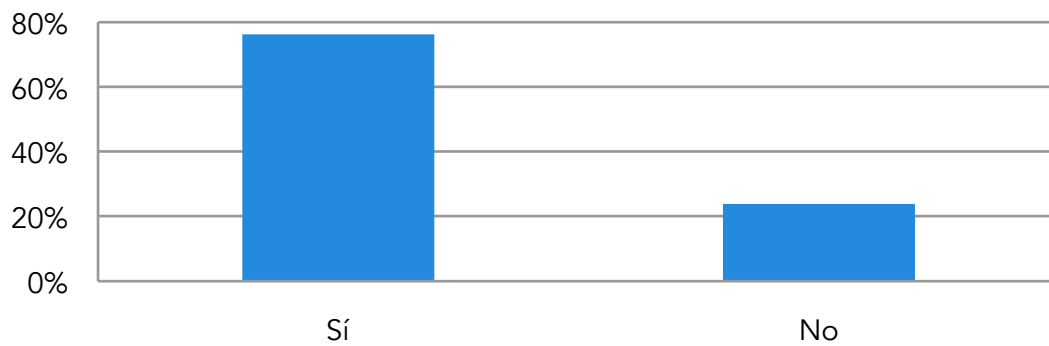
Gráfica I.45 Porcentaje de la proveeduría nacional para los Sistemas de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentation)



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

El 76% de las empresas encuestadas dejaron en claro que estarían dispuestas a incrementar su proveeduría nacional (local), para con ello aprovechar la gran oportunidad de entrar el mercado aprovechando la localidad (Gráfica I.46).

Gráfica I.46 Interés por Incrementar su Red de Proveeduría Nacional

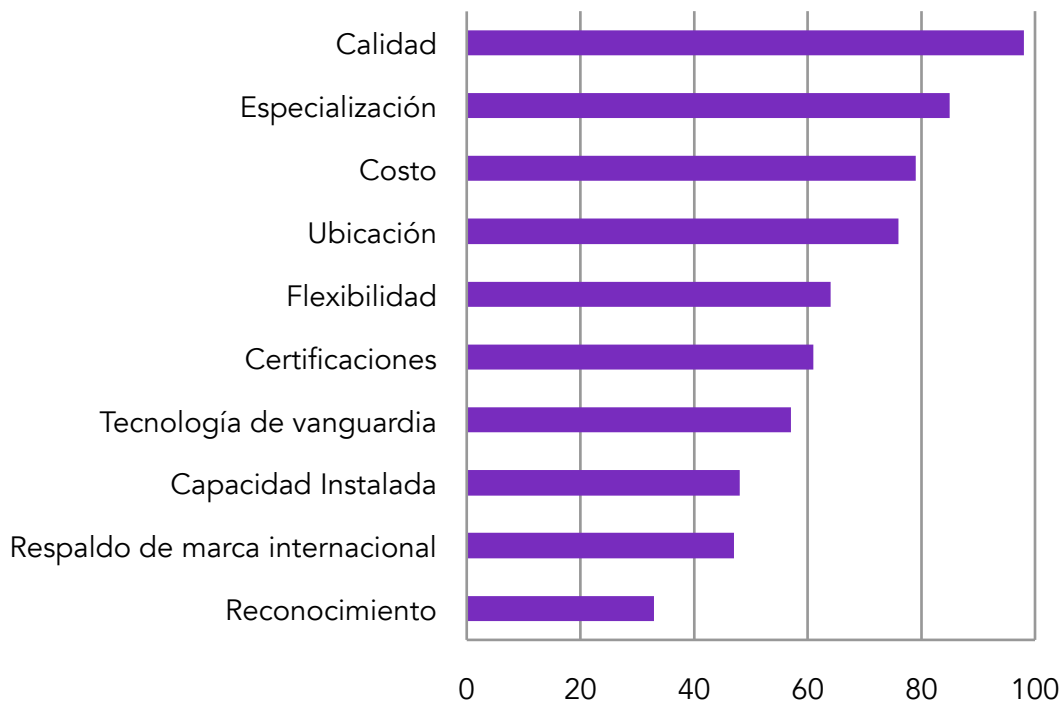


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.



Los temas que la industria considera de mayor relevancia para el desarrollo de la proveeduría local en base a la percepción de los encuestados son los presentados en la siguiente [Gráfica I.47](#).

Gráfica I.47 Características Requeridas para participar como Proveedor



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

Siendo la “calidad” la principal área de mejora que se considera requieren poner todos sus esfuerzos las empresas pertenecientes a la cadena de suministro de la industria automotriz, seguido de cerca de la “especialización” y la “administración de los costos” de producción para poder ofrecer un producto competitivo en precio.

Como dato informativo, las empresas consideraron que el “reconocimiento” y el “respaldo de marca internacional” son los aspectos de menor importancia para el crecimiento del sector.

Además, con la principal intención de consolidar la cadena de suministro para la industria automotriz, es que se debe involucrar a la proveeduría local, considerando que generalmente se conocen las debilidades de esta debido a la baja participación de estos en esta industria que requiere de alta especialización y estándares internacionales.

Las principales debilidades encontradas de la cadena de valor local son las señaladas en la siguiente [Gráfica I.48](#).

Gráfica I.48 Factores Críticos para la integración de la Cadena de Suministros



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las entrevistas.

En cuanto a la percepción de las mismas empresas participantes sobre las debilidades de la cadena de valor local, se encuentra principalmente al estar mejor calificada la “falta de investigación y desarrollo”, lo cual impide que se creen nuevas empresas que ofrezcan productos hechos en México que a su vez las patentes sean locales, por otro lado y en segundo lugar la “falta de capacidad tecnológica” impidiendo que estemos dentro de los estándares internacionales y las exigencias de las empresas transnacionales y así aprovechar ese gran mercado.

Por otro lado, la “falta de prospección adecuada” y el “personal poco capacitado” se consideran dos aspectos no relevantes para el desarrollo de la cadena de valor, por lo que habrá que poner mayor énfasis en el apoyo al sector tecnológico para la generación de mayor oferta local de valor agregado, permitiéndonos cumplir con los estándares requeridos para poder competir con la oferta extranjera de proveedores tan arraigados en nuestro país.



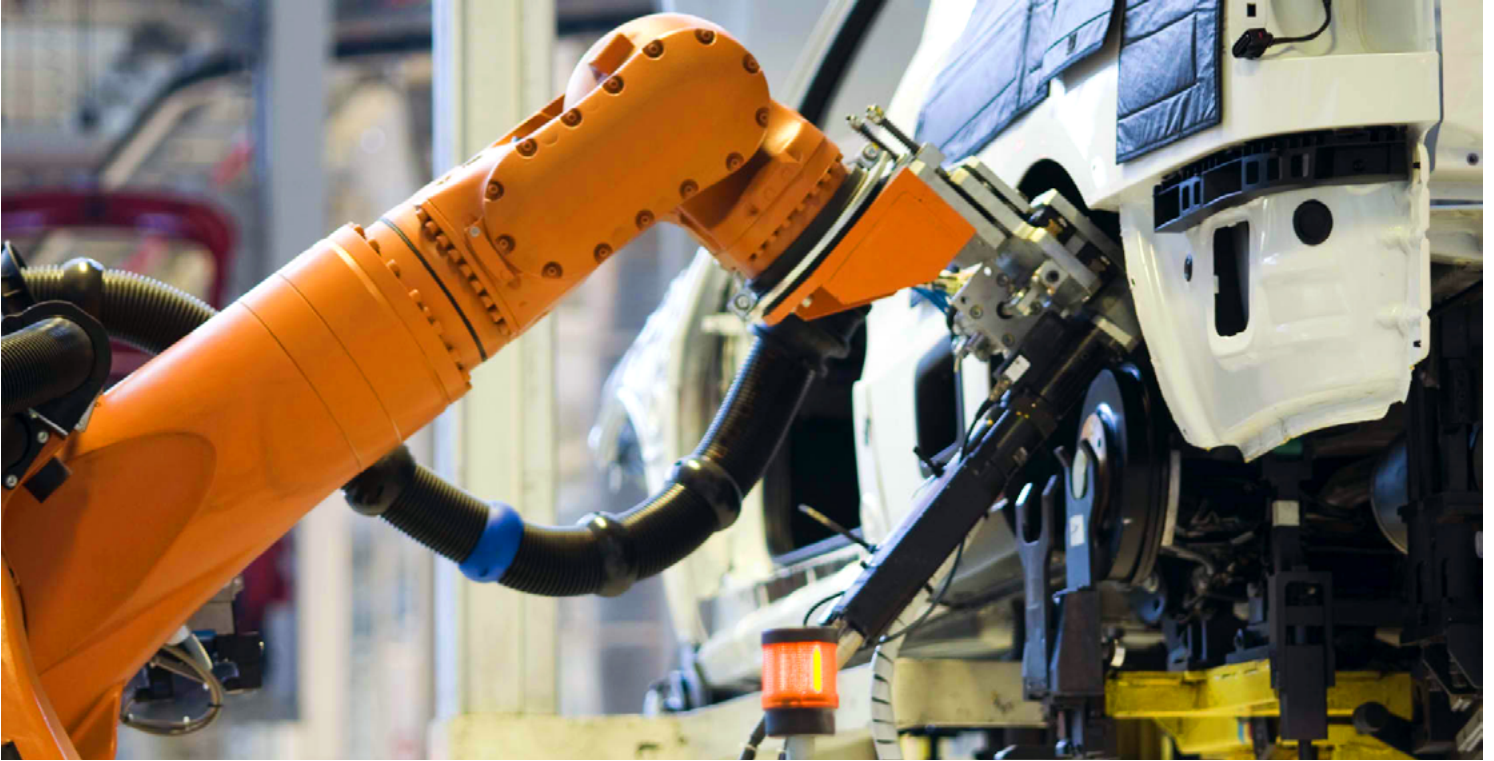
miledpuebla.com

“ LAS EMPRESAS PARA POTENCIAR EL CRECIMIENTO INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ, DEBEN DE ELEVAR SU NIVEL DE COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN, Y CON ELLO LA DISMINUCIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN.”

---

# CONCLUSIONES

---



iStock\_000013842433

México como país ocupa el quinto lugar como el exportador mas importante en esta industria, destacando la región del Bajío por su alta recepción de inversión extranjera en esta industria y las que están ya pactadas de realizarse por empresas de importancia internacional como Honda, Mazda, Nissan, entre otras, haciendo de la región un polo de desarrollo muy fuerte y la integración del clúster automotriz del Bajío como uno de los más importantes de México.

Si bien la industria de automotriz y de autopartes nacionales se ha beneficiado del traslado de operaciones de las armadoras automotrices al país y de la ampliación de su capacidad; tendrá que enfocarse, como ocurre otros países productores, en la creación de capacidades locales tecnológicas y de innovación, apoyadas por la inversión y coordinación entre el gobierno, las grandes empresas de autopartes y los centros de investigación.

Aunado a estas inversiones se espera la llegada de nuevas empresas proveedoras de autopartes originales (OEM's), que aprovecharán la instalación de las grandes armadoras para establecerse en sus alrededores conforme a planes estratégicos perfectamente delineados, empresas que brindan a México y a la región principalmente, un mayor desarrollo económico gracias a sus inversiones, el atractivo de su oferta, capacidad de generación de economías de escala y a su confianza en México como país destino de sus capitales y operaciones.

Para que las empresas tanto del estado de Aguascalientes puedan potenciar el crecimiento industrial derivado del sector automotriz, deben de elevar su nivel de competitividad a través de la producción, y con ello la disminución de los costos de operación.

Esta premisa implica la necesidad de promover la efectividad a través de la eficiencia y eficacia de la industria, detonando estrategias que permitan el desarrollo de las empresas, capitalizando los recursos de los proveedores, de sus clientes y de su personal.

El reto de la región es desarrollar la proveeduría para que opere bajo los estándares de las grandes empresas instaladas en el estado y en todo el país, atendiendo sus requerimientos. De igual forma, en la industria automotriz, las estrategias efectivas de operación deben de ser planeadas y orientadas de acuerdo a las condiciones individuales de cada empresa considerando los siguientes criterios:

- Establecer una cadena de mando y definir rangos de autoridad en base a procesos y responsabilidades individuales.
- Implementar mecanismos para la formación y desarrollo del personal.
- Implementar herramientas, métodos y procesos que sean fáciles de comprender y ejecutar.

La calidad de los productos y de los servicios ofrecidos por la industria de autopartes y suministros, deben de cumplir con los requerimientos técnicos y los sistemas de producción requeridos, así como alinearse a los estándares internacionales aceptados por la industria automotriz.

Finalmente, la industria automotriz y de autopartes ofrece una oportunidad para crear empresas en México con la calidad y aceptación mundial, que por consecuencia impactará en las diferentes industrias de la región, para las que se formarán economías de escala, fortaleciendo el desarrollo del capital humano y con ello, mejorar la calidad de vida de los habitantes del estado de Aguascalientes, la región y de todo el país.

---

# BIBLIOGRAFÍA

---

- Gobierno de Aguascalientes. “Programa Sectorial 2010-2016”, obtenido de: [http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/informacion/PROGRAMAS/Sector\\_Desarrollo.pdf](http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/informacion/PROGRAMAS/Sector_Desarrollo.pdf)
- Industria Automotriz en México: Un sector clave, obtenido de: <http://www.automotivemeetings.com/mexico/index.php/es/industria-automotriz-en-mexico>
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. “Diagnósticos Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014 (Aguascalientes)”, obtenido de: [http://www.foroconsultivo.org.mx/libros\\_editados/diagnosticos\\_estatales\\_CTI\\_2014/aguascalientes.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/diagnosticos_estatales_CTI_2014/aguascalientes.pdf)
- CELESA. “Creación de un Centro de Diseño para Industrias de Alta Tecnología”.
- Banco Mundial. “Datos PIB a Precios Actuales”, obtenido de: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD>
- KPMG de México. “Evaluando una inversión en la industria automotriz mexicana”, obtenido de: <https://www.kpmg.com/MX/es/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/PDF-App/Industria-automotriz-mexicana.pdf>
- Pineda, Angélica (El Economista). “Hay margen para PYMES en sector automotriz”, obtenido de: <http://elempresario.mx/actualidad/hay-margen-pymes-industria-automotriz>
- Patiño, Dainzú (El Financiero). “Potencial millonario para proveedores automotrices”, obtenido de: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/potencial-millonario-para-proveedores-automotrices.html>
- González, Lilia (El Economista). “Autopartes locales se rezagan en boom automotriz”, obtenido de: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2015/03/31/autopartes-locales-se-rezagan-boom-automotriz>
- Sánchez, Axel (El Financiero). “En récord, producción de autopartes en 2014”, obtenido de: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/en-record-produccion-de-autopartes-en-2014.html>
- CIIAM. “Importancia de la Industria de Autopartes”, obtenido de: [http://ciiam.com/cifras\\_relevantes.asp](http://ciiam.com/cifras_relevantes.asp)



- Jiménez Sánchez, José Elías. IMT. “Un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las autopartes”, obtenido de: <http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt288.pdf>
- Hirata, Ricardo (Vanguardia Industrial). “Lo que hay que entender de la industria automotriz en México”, obtenido de: <http://www.vanguardia-industrial.net/lo-que-hay-que-entender-de-la-industria-automotriz-en-mexico/>
- García, Gabriela. IMT. “Participación del ferrocarril en el movimiento de carga de la industria automotriz”, obtenido de: <http://imt.mx/SitioIMT/Boletines/resumen-boletines.aspx?IdArticulo=401&IdBoletin=151>
- Muller, Joann (Revista FORBES). “5 Tendencias que moverán la industria automotriz en 2015”, obtenido de: <http://www.forbes.com.mx/5-tendencias-que-moveran-la-industria-automotriz-en-2015/>
- KPMG de México. “15va. Encuesta Global de Ejecutivos Automotrices 2014”, obtenido de : <https://www.delineandoestrategias.com.mx/Secciones/Biblioteca/BibliotecaEspecifico.aspx?Titulo=15-Encuesta-Global-de-Ejecutivos-Automotrices-2014&IdBiblioteca=208839&TArea=7>
- Manufactura (Información estratégica para la industria). “Las 5 tendencias automotrices mundiales”, obtenido de: <http://www.manufactura.mx/automotriz/2014/01/13/las-5-tendencias-automotrices-mundiales>
- Cluster Industrial. “El motor mexicano en el 2015”, obtenido de: <http://clusterindustrial.com.mx/el-motor-mexicano-en-el-2015/>
- Reuters. (El Economista). “Toyota quiere una planta en México para el 2019”, obtenido de: <http://eleconomista.com.mx/industria-global/2015/04/02/toyota-quiere-planta-mexico-2019>
- EY. “Servicios integrados para fabricantes, proveedores y distribuidores automotrices”, obtenido de: <http://www.ey.com/MX/es/Industries/Automotive>
- Rodríguez, Eleazar. (El Financiero). “Cinco gráficas que explican el boom automotriz en México”, obtenido de: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/cinco-graficas-que-explica-la-produccion-automotriz-de-mexico.html>

- OICA: <http://www.oica.net/>
- Secretaría de Economía. “Industria Automotriz: Monografía”, obtenido de: [http://www.economia.gob.mx/files/comunidad\\_negocios/industria\\_comercio/Monografia\\_Industria\\_Automotriz\\_MARZO\\_2012.pdf](http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Monografia_Industria_Automotriz_MARZO_2012.pdf)
- Larios, Xóchitl. (El Economista). “El sector de autopartes crecerá 20% en tres años”, obtenido de: <http://eleconomista.com.mx/estados/2015/03/11/sector-autopartes-crecera-20-tres-anos>
- ProMéxico (Secretaría de Economía México). “Diagnóstico sectorial: Industria Automotriz”, obtenido de: [“http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/resources/LocalContent/77/5/150213\\_DS\\_Automotriz\\_ESP.pdf](http://mim.promexico.gob.mx/work/sites/mim/resources/LocalContent/77/5/150213_DS_Automotriz_ESP.pdf)
- Cluster Industrial (Revista: Mayo 2013). “Entrevista a American Axle & Manufacturing”, obtenido de: <http://issuu.com/clusterindustrial/docs/digital15mayo/29?e=6144703/7141387>
- Asociación Mexicana de Distribuidores Automotores. “Diálogo con la Industria Automotriz: Propuestas para la Agenda Automotriz 2012-2018”, obtenido de: <http://www.guiaeduca.com.mx/documentos/transporte/AMDA-EI-Sector-Automotriz-en-Mexico-2012.pdf>
- Metalmecánica. “Panorama de la industria de autopartes en México, versión 2013”, obtenido de: <http://www.metalmecanica.com/temas/Panorama-de-la-industria-de-autopartes-en-Mexico,-version-2013+7092394>
- Covarrubias Valdenebro, Alex (Friedrich Ebert Stiftung México). “Explosión de la Industria Automotriz en México: De sus encadenamientos actuales a su potencial transformador” (2014), obtenido de: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/10645.pdf>
- Metalmecánica. “INA pronostica crecimiento de 4% en industria mexicana de autopartes para 2015”, obtenido de: <http://www.metalmecanica.com/temas/INA-pronostica-crecimiento-de-4-en-industria-mexicana-de-autopartes-para-2015+103087>
- INA. “Crecimiento del PIB Autopartes en México 2007-2014”, obtenido de: [http://www.ina.com.mx/documentos/estudios\\_economicos/informacion\\_macroeconomica/Macro-PIB\\_Autopartes.pdf](http://www.ina.com.mx/documentos/estudios_economicos/informacion_macroeconomica/Macro-PIB_Autopartes.pdf)

- INA. “Crecimiento del PIB Autos y Camiones en México 2007-2014”, obtenido de: [http://www.ina.com.mx/documentos/estudios\\_economicos/informacion\\_macroeconomica/Macro-PIB\\_Autos\\_Camiones.pdf](http://www.ina.com.mx/documentos/estudios_economicos/informacion_macroeconomica/Macro-PIB_Autos_Camiones.pdf)
- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA). “Boletín de Prensa: Enero 2015”, obtenido de: <http://www.amia.com.mx/>
- El Economista. “México promueve inversiones en sector de autopartes”, obtenido de: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2015/02/23/mexico-promueve-inversiones-sector-autopartes>
- Juárez Núñez, Huberto. “Audi en Puebla. Expectativas para la instalación del parque de proveedores”, obtenido de: <http://www.oumpuebla.com.mx/documents/sobreAudi.pdf>
- Cluster Industrial. “Autopartes mexicanas viajan en cada vehículo producido en Norteamérica”, obtenido de: <http://clusterindustrial.com.mx/autopartes-mexicanas-viajan-en-cada-vehiculo-producido-en-norteamerica/>
- ProMéxico. “Sector Automotriz en México”, obtenido de: [http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/auto\\_perfil\\_del\\_sector](http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/auto_perfil_del_sector)
- AMIA. “La importancia de la industria automotriz mexicana”, obtenido de: [http://www.promexicoglobal.com/work/models/promex\\_global/Resource/82/2/images/pmgslp\\_amia.pdf](http://www.promexicoglobal.com/work/models/promex_global/Resource/82/2/images/pmgslp_amia.pdf)
- Ochoa Valladolid, Karen. “La industria automotriz de México: las expectativas de competitividad del sector de autopartes”. obtenido de: <http://www.mexicoylacuendadelpacifico.cucsh.udg.mx/sites/default/files/La%20industria%20automotriz%20de%20M%C3%A9xico%20-%20las%20expectativas%20de%20competitividad%20del%20sector%20de%20autopartes.pdf>

---

# CONTACTOS

---

## CELESA

Alejandro López

Secretario Técnico CELESA A.C.

[alejandro.lopez@celesaags.org](mailto:alejandro.lopez@celesaags.org)

Ma. Guadalupe González

Asistente Administrativo CELESA A.C.

[asistente@celesaags.org](mailto:asistente@celesaags.org)

## Por el Equipo Consultor:

Antonio Ayala

Director

Análisis y Prospectiva Tecnológica

[antonio.ayala@prospectivatecnologica.mx](mailto:antonio.ayala@prospectivatecnologica.mx)

Manuel Martínez

Coordinador

Análisis y Prospectiva Tecnológica

[manuel.martinez@prospectivatecnologica.mx](mailto:manuel.martinez@prospectivatecnologica.mx)

Abraham Ramos

Consultor

Análisis y Prospectiva Tecnológica

[abraham.ramos@prospectivatecnologica.mx](mailto:abraham.ramos@prospectivatecnologica.mx)

# ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria	
Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria A...	
<p>Estimado Empresario:</p> <p>El Consejo de Electrónica y Suministros de Aguascalientes (CELESA A.C.), en conjunto con el Programa para el Desarrollo de la Industria de Alta Tecnología (PRODIAT) de la Secretaría de Economía, se encuentra desarrollando el "Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria Automotriz".</p> <p>Dicho estudio, tiene como objetivo evaluar el impacto del sector de la electrónica para el desarrollo de la industria automotriz, identificando la demanda y el grado de integración nacional de los principales componentes electrónicos empleados en el sector automotriz, con la finalidad de implementar estrategias que permitan su desarrollo nacional.</p> <p>En CELESA A.C., le agradecemos de antemano su colaboración para responder la presente encuesta, misma que está siendo coordinada por la empresa Análisis y Prospectiva Tecnológica (APT), señalando que sus respuestas serán manejadas como información exclusiva y confidencial de su empresa, presentándose únicamente los resultados agregados para fines del Estudio.</p> <p>Reciba un cordial saludo.</p> <p>Ing. Iraam Antonio López Salas Presidente CELESA</p>	
Datos Generales	
<b>1. Señale los siguientes datos de su empresa:</b>	
Nombre del Entrevistado:	<input type="text"/>
Compañía:	<input type="text"/>
Estado:	<input type="text"/>
Municipio / Delegación:	<input type="text"/>
Correo Electrónico:	<input type="text"/>
<b>*2. Indique el porcentaje de capital nacional de su empresa:</b>	
Nacional:	<input type="text"/> Nacional
<b>*3. Indique el número de empleados totales de su empresa:</b>	
<input type="radio"/> 0 - 10	
<input type="radio"/> 11 - 50	
<input type="radio"/> 51 - 250	
<input type="radio"/> Más de 251	

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria	
<b>*4. Señale el rango de Ventas Anuales de su empresa (2014):</b>	
<input type="radio"/> De \$0 hasta \$4,000,000 pesos	
<input type="radio"/> De \$4,000,001 hasta \$100,000,000 pesos	
<input type="radio"/> De \$100,000,001 hasta \$250,000,000 pesos	
Sistema Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo (ABS).	
<b>*5. Utiliza / emplea en su proceso de fabricación, Sistema Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo (ABS).</b>	
<input type="radio"/> Sí	
<input type="radio"/> No	
Sistema Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo (ABS).	
<b>*6. Su empresa fabrica, subcontrata, compra o vende, Sistemas Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo:</b>	
<input type="radio"/> Fabrica	
<input type="radio"/> Subcontrata	
<input type="radio"/> Compra / Venta	
Fabricación del Sistema Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Veh ...	
<b>*7. Indique el costo total de fabricación (En Pesos, Ejemplo: 12000):</b>	
Costo Total:	<input type="text"/>
<b>*8. Señale la demanda real histórica y proyectada* de este componente (TIER 1) (En unidades, Ejemplo: 1200):</b>	
2012	<input type="text"/>
2013	<input type="text"/>
2014	<input type="text"/>
2015*	<input type="text"/>
2016*	<input type="text"/>

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria			
<b>* 9. Indique el % del costo total de cada Sub-Componente (TIER 2) (La suma debe ser 100%):</b>			
	% sobre el Costo Total		
Sensor de Velocidad:	<input type="text"/>		
Válvula:	<input type="text"/>		
Sensores de ABS para Frenado en Derrape:	<input type="text"/>		
Módulo de Control Electrónico (ABS):	<input type="text"/>		
Unidad de Control Hidráulico (HCU) y Líneas de Hidráulico:	<input type="text"/>		
Sensores de Aire en Ruedas:	<input type="text"/>		
Otro(s):	<input type="text"/>		
<b>* 10. Indique el % de Importación por Sub-Componente (TIER 2):</b>			
	% Importación	No. Proveedores Foráneos	País Principal de la Proveeduría
Sensor de Velocidad:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Válvula:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensores de ABS para Frenado en Derrape:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Módulo de Control Electrónico (ABS):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Unidad de Control Hidráulico (HCU) y Líneas de Hidráulico:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensores de Aire en Ruedas:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Compra Sistema Antibloqueo de Ruedas para Frenado del Vehículo (ABS).</b>			
<b>* 11. Indique el % de la proveeduría nacional:</b>			
	%		
Nacional	<input type="text"/>		
<b>* 12. Indique su Costo de Adquisición (En pesos, Ejemplo: 1200)</b>			
Costo de Adquisición	<input type="text"/>		
<b>Sistema de Control Electrónico de Velocidad (Electronic Speed Control)</b>			

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria													
<p><b>* 13. Utiliza / emplea en su proceso de fabricación, Sistema de Control Electrónico de Velocidad (Electronic Speed Control).</b></p> <p> <input type="radio"/> Sí  <input type="radio"/> No                 </p>													
Sistema de Control Electrónico de Velocidad (Electronic Speed Control)													
<p><b>* 14. Su empresa fabrica, subcontrata, compra o vende, Sistemas de Control Electrónico de Velocidad:</b></p> <p> <input type="radio"/> Fabrica  <input type="radio"/> Subcontrata  <input type="radio"/> Compra / Venta                 </p>													
Fabricación del Sistema de Control Electrónico de Velocidad													
<p><b>* 15. Indique el costo total de fabricación (En Pesos, Ejemplo: 12000):</b></p> <p>Costo Total: <input type="text"/></p>													
<p><b>* 16. Señale la demanda real histórica y proyectada* de este componente (TIER 1) (En unidades, Ejemplo: 1200):</b></p> <table border="1"> <tr><td>2012</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2013</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2014</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2015*</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2016*</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>		2012	<input type="text"/>	2013	<input type="text"/>	2014	<input type="text"/>	2015*	<input type="text"/>	2016*	<input type="text"/>		
2012	<input type="text"/>												
2013	<input type="text"/>												
2014	<input type="text"/>												
2015*	<input type="text"/>												
2016*	<input type="text"/>												
<p><b>* 17. Indique el % del costo total de cada Sub-Componente (TIER 2) (La suma debe ser 100%):</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>% sobre el Costo Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Servo Control:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sensor de Velocidad:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Módulo de Control Electrónico:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Componentes Electrónicos:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Otro(s):</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>			% sobre el Costo Total	Servo Control:	<input type="text"/>	Sensor de Velocidad:	<input type="text"/>	Módulo de Control Electrónico:	<input type="text"/>	Componentes Electrónicos:	<input type="text"/>	Otro(s):	<input type="text"/>
	% sobre el Costo Total												
Servo Control:	<input type="text"/>												
Sensor de Velocidad:	<input type="text"/>												
Módulo de Control Electrónico:	<input type="text"/>												
Componentes Electrónicos:	<input type="text"/>												
Otro(s):	<input type="text"/>												



Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria			
<b>* 18. Indique el % de Importación por Sub-Componente (TIER 2):</b>			
	% Importación	No. Proveedores Foráneos	País Principal de la Proveeduría
Servo Control:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensor de Velocidad:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Módulo de Control Electrónico:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Componentes Electrónicos:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Compra Sistema de Control Electrónico de Velocidad.**

**\* 19. Indique el % de la proveeduría nacional:**

Nacional  %

**\* 20. Indique su Costo de Adquisición (En pesos, Ejemplo: 1200)**

Costo de Adquisición

**Control Electrónico del Motor (Electronic Engine Control).**

**\* 21. Utiliza / emplea en su proceso de fabricación, Control Electrónico del Motor (Electronic Engine Control):**

Sí

No

**Control Electrónico del Motor (Electronic Engine Control).**

**\* 22. Su empresa fabrica, subcontrata, compra o vende, Sistemas de Control Electrónico del Motor (Electronic Engine Control):**

Fabrica

Subcontrata

Compra / Venta

**Fabricación de Sistema de Control Electrónico del Motor (Electron...**

**Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria**

**\*23. Indique el costo total de fabricación (En Pesos, Ejemplo: 12000):**

Costo Total:

**\*24. Señale la demanda real histórica y proyectada\* de este componente (TIER 1) (En unidades, Ejemplo: 1200):**

2012

2013

2014

2015\*

2016\*

**\*25. Indique el % del costo total de cada Sub-Componente (TIER 2) (La suma debe ser 100%):**

	% sobre el Costo Total
Conjunto Electrónico de Control (Electronic Control Assembly - ECA):	<input type="text"/>
Sensores:	<input type="text"/>
Conductores:	<input type="text"/>
Válvula de Control:	<input type="text"/>
Map Sensor:	<input type="text"/>
Cam Sensor:	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>

**\*26. Indique el % de Importación por Sub-Componente (TIER 2):**

	% Importación	No. Proveedores Foráneos	País Principal de la Proveeduría
Conjunto Electrónico de Control (Electronic Control Assembly - ECA):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensores:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Conductores:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Válvula de Control:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Map Sensor:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cam Sensor:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Compra Sistema de Control Electrónico del Motor (Electronic Engine Con...**

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria	
<b>*27. Indique el % de la proveeduría nacional:</b>	
Nacional	<input type="text"/>
<b>*28. Indique su Costo de Adquisición (En pesos, Ejemplo: 1200)</b>	
Costo de Adquisición	<input type="text"/>
Sistema de Control de Climatización (Climate Control System)	
<b>*29. Utiliza / emplea en su proceso de fabricación, Sistema de Control de Climatización (Climate Control System):</b>	
<input type="radio"/> Sí	
<input type="radio"/> No	
Sistema de Control de Climatización (Climate Control System)	
<b>*30. Su empresa fabrica, subcontrata, compra o vende, Sistema de Control de Climatización (Climate Control System):</b>	
<input type="radio"/> Fabrica	
<input type="radio"/> Subcontrata	
<input type="radio"/> Compra / Venta	
Fabricación de Sistema de Control de Climatización (Climate Contr...	
<b>*31. Indique el costo total de fabricación (En Pesos, Ejemplo: 12000):</b>	
Costo Total:	<input type="text"/>
<b>*32. Señale la demanda real histórica y proyectada* de este componente (TIER 1) (En unidades, Ejemplo: 1200):</b>	
2012	<input type="text"/>
2013	<input type="text"/>
2014	<input type="text"/>
2015*	<input type="text"/>
2016*	<input type="text"/>

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria			
<b>* 33. Indique el % del costo total de cada Sub-Componente (TIER 2) (La suma debe ser 100%):</b>			
	% sobre el Costo Total		
Sensores de Control de Temperatura:	<input type="text"/>		
Interruptores A/C:	<input type="text"/>		
Abanicos de Enfriamiento:	<input type="text"/>		
Condensadores y Evaporadores:	<input type="text"/>		
Líneas de Succión de Líquidos:	<input type="text"/>		
Sensor de Clima:	<input type="text"/>		
Válvula:	<input type="text"/>		
Compresor:	<input type="text"/>		
Otro(s):	<input type="text"/>		
<b>* 34. Indique el % de Importación por Sub-Componente (TIER 2):</b>			
	% Importación	No. Proveedores Foráneos	País Principal de la Proveeduría
Sensores de Control de Temperatura:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Interruptores A/C:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Abanicos de Enfriamiento:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Condensadores y Evaporadores:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Líneas de Succión de Líquidos:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensor de Clima:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Válvula:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Compresor:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Compra Sistema de Control de Climatización (Climate Control System).</b>			
<b>* 35. Indique el % de la proveeduría nacional:</b>			
Nacional	%		
	<input type="text"/>		
<b>* 36. Indique su Costo de Adquisición (En pesos, Ejemplo: 1200)</b>			
Costo de Adquisición	<input type="text"/>		
<b>Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspensión ...</b>			

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria	
<b>*37. Utiliza / emplea en su proceso de fabricación, Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspensión System):</b>	
<input type="radio"/> Sí	
<input type="radio"/> No	
Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspensión ...	
<b>*38. Su empresa fabrica, subcontrata, compra o vende, Sistemas de Dirección y Suspensión (Steering and Suspensión System)</b>	
<input type="radio"/> Fabrica	
<input type="radio"/> Subcontrata	
<input type="radio"/> Compra / Venta	
Fabricación de Sistemas de Dirección y Suspensión.	
<b>*39. Indique el costo total de fabricación (En Pesos, Ejemplo: 12000):</b>	
Costo Total:	<input type="text"/>
<b>*40. Señale la demanda real histórica y proyectada* de este componente (TIER 1) (En unidades, Ejemplo: 1200):</b>	
2012	<input type="text"/>
2013	<input type="text"/>
2014	<input type="text"/>
2015*	<input type="text"/>
2016*	<input type="text"/>

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria			
<b>*41. Indique el % del costo total de cada Sub-Componente (TIER 2) (La suma debe ser 100%):</b>			
	% sobre el Costo Total		
Armazón:	<input type="text"/>		
Amortiguadores:	<input type="text"/>		
Muelles y Bujes de Suspensión:	<input type="text"/>		
Bomba de Dirección Asistida:	<input type="text"/>		
Mecanismo de dirección (barra de dirección, orquillas, baleros de masa):	<input type="text"/>		
Líneas de Presión Hidráulica:	<input type="text"/>		
Otro(s):	<input type="text"/>		
<b>*42. Indique el % de Importación por Sub-Componente (TIER 2):</b>			
	% Importación	No. Proveedores Foráneos	País Principal de la Proveduría
Armazón:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Amortiguadores:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Muelles y Bujes de Suspensión:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bomba de Dirección Asistida:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mecanismo de dirección (barra de dirección, orquillas, baleros de masa):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Líneas de Presión Hidráulica:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Compra Sistemas de Dirección y Suspensión.</b>			
<b>*43. Indique el % de la proveduría nacional:</b>			
	%		
Nacional	<input type="text"/>		
<b>*44. Indique su Costo de Adquisición (En pesos, Ejemplo: 1200)</b>			
Costo de Adquisición	<input type="text"/>		
<b>Sistema de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementarias</b>			

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria													
<p><b>*45. Utiliza / emplea en su proceso de fabricación, Sistemas de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementarias:</b></p> <p> <input type="radio"/> Sí  <input type="radio"/> No                 </p>													
Sistema de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementarias													
<p><b>*46. Su empresa fabrica, subcontrata, compra o vende, Sistemas de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplementarias:</b></p> <p> <input type="radio"/> Fabrica  <input type="radio"/> Subcontrata  <input type="radio"/> Compra / Venta                 </p>													
Fabricación de Sistemas de Bolsas de Seguridad de Inflado Automát...													
<p><b>*47. Indique el costo total de fabricación (En Pesos, Ejemplo: 12000):</b></p> <p>Costo Total: <input type="text"/></p>													
<p><b>*48. Señale la demanda real histórica y proyectada* de este componente (TIER 1) (En unidades, Ejemplo: 1200):</b></p> <table border="1"> <tr><td>2012</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2013</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2014</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2015*</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>2016*</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>		2012	<input type="text"/>	2013	<input type="text"/>	2014	<input type="text"/>	2015*	<input type="text"/>	2016*	<input type="text"/>		
2012	<input type="text"/>												
2013	<input type="text"/>												
2014	<input type="text"/>												
2015*	<input type="text"/>												
2016*	<input type="text"/>												
<p><b>*49. Indique el % del costo total de cada Sub-Componente (TIER 2) (La suma debe ser 100%):</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>% sobre el Costo Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bolsa de Seguridad de Inflado Automático:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Componente de Inflado:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sensores de Impacto:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sensores de Monitoreo de Diagnóstico:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Otro(s):</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>			% sobre el Costo Total	Bolsa de Seguridad de Inflado Automático:	<input type="text"/>	Componente de Inflado:	<input type="text"/>	Sensores de Impacto:	<input type="text"/>	Sensores de Monitoreo de Diagnóstico:	<input type="text"/>	Otro(s):	<input type="text"/>
	% sobre el Costo Total												
Bolsa de Seguridad de Inflado Automático:	<input type="text"/>												
Componente de Inflado:	<input type="text"/>												
Sensores de Impacto:	<input type="text"/>												
Sensores de Monitoreo de Diagnóstico:	<input type="text"/>												
Otro(s):	<input type="text"/>												

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria			
<b>* 50. Indique el % de Importación por Sub-Componente (TIER 2):</b>			
	% Importación	No. Proveedores Foráneos	País Principal de la Proveeduría
Bolsa de Seguridad de Inflado Automático:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Componente de Inflado:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensores de Impacto:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensores de Monitoreo de Diagnóstico:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Compra Sistemas de Bolsas de Seguridad de Inflado Automático Suplemen...</b>			
<b>* 51. Indique el % de la proveeduría nacional:</b>			
	%		
Nacional	<input type="text"/>		
<b>* 52. Indique su Costo de Adquisición (En pesos, Ejemplo: 1200)</b>			
Costo de Adquisición	<input type="text"/>		
<b>Sistemas de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentati...</b>			
<b>* 53. Utiliza / emplea en su proceso de fabricación, Sistemas de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentation):</b>			
<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No			
<b>Sistemas de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentati...</b>			
<b>* 54. Su empresa fabrica, subcontrata, compra o vende, Sistemas de Instrumentación Electrónica (Electronic Instrumentation)</b>			
<input type="radio"/> Fabrica <input type="radio"/> Subcontrata <input type="radio"/> Compra / Venta			
<b>Fabricación de Sistemas de Instrumentación Electrónica (Elec...</b>			



**Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria**

**\*55. Indique el costo total de fabricación (En Pesos, Ejemplo: 12000):**  
 Costo Total:

**\*56. Señale la demanda real histórica y proyectada\* de este componente (TIER 1) (En unidades, Ejemplo: 1200):**

2012	<input type="text"/>
2013	<input type="text"/>
2014	<input type="text"/>
2015*	<input type="text"/>
2016*	<input type="text"/>

**\*57. Indique el % del costo total de cada Sub-Componente (TIER 2) (La suma debe ser 100%):**

	% sobre el Costo Total
Computadora Procesadora de Información de Sensores y Displays:	<input type="text"/>
Displays de Presentación (velocímetro, odómetro, nivel y presión de aceite, etc.):	<input type="text"/>
Sensor de Llantas:	<input type="text"/>
Batería (acumulador):	<input type="text"/>
Check Engine:	<input type="text"/>
Transmisión:	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>

**\*58. Indique el % de Importación por Sub-Componente (TIER 2):**

	% Importación	No. Proveedores Foráneos	País Principal de la Proveeduría
Computadora Procesadora de Información de Sensores y Displays:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Displays de Presentación (velocímetro, odómetro, nivel y presión de aceite, etc.):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensor de Llantas:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Batería (acumulador):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Check Engine:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Transmisión:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otro(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Compra Sistemas de Instrumentación Electrónica**

**Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria**

**\*59. Indique el % de la proveeduría nacional:**

%

Nacional

**\*60. Indique su Costo de Adquisición (En pesos, Ejemplo: 1200)**

Costo de Adquisición

**Proveduría Nacional**

**\*61. ¿Está interesado en incrementar su proveeduría nacional?**

Sí

No

**\*62. Califique las características requeridas para participar como proveedor (1 - Menor, 5 - Mayor):**

	1	2	3	4	5
Calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad Instalada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Especialización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tecnología de vanguardia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reconocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ubicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respaldo de marca internacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Impacto del Sector de Electrónica para el Desarrollo de la Industria					
<b>*63. Califique los factores críticos para la integración de la cadena de proveeduría (1 - Menor, 5 - Mayor):</b>					
	1	2	3	4	5
Baja Calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio Inadecuado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiempos de Entrega	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de Capacidad Tecnológica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personal poco Capacitado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestructura Obsoleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de Prospección Adecuada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de Investigación y desarrollo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carencia de Insumos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de capital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# IMPACTO DEL SECTOR DE ELECTRÓNICA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

ENTREGABLE FINAL



Análisis y  
Prospectiva  
Tecnológica

