

2015

# Estudio para identificación de oportunidades de mercado en el sector de fibra de vidrio nacional e internacional



PRODIAT

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ENFOQUE GENERAL.....	2
3. ESCENARIO INTERNACIONAL (AUTOPARTES).....	3
3.1 Inversión.....	5
3.2 Esfuerzos específicos.....	9
3.3 Crecimiento esperado del mercado.....	10
4. AMÉRICA LATINA, ESCENARIO REGIONAL.....	11
5. MÉXICO Y EL MUNDO DE LAS AUTOPARTES.....	13
5.1 Instituciones.....	14
5.2 Empresas.....	16
5.3 Sectores.....	17
5.4 Clústers.....	18
5.5 México y la Industria de Autopartes.....	19
6. ESTUDIO PATENTOMÉTRICO EN FIBRA DE VIDRIO APLICADA A AUTOPARTES.....	21
6.1 Aislante con fibra de vidrio en autopartes.....	24
6.2 Manufactura de autopartes por moldeo, con revestimiento o insertados de fibra de vidrio....	36
6.3 Fibra de vidrio aplicada a elementos de decoración y acabado de autopartes.....	46
6.4 Método de fabricación aplicando fuerza externa (inyección, compresión, etc.).....	55
7. CONSIDERACIONES FINALES.....	65
8. REFERENCIAS.....	68
9. ANEXOS.....	70

## 1. Introducción

Este proyecto tiene como objetivo general el desarrollar un estudio de mercado que proporcione información relevante que nos permita identificar oportunidades para la fibra de vidrio a nivel nacional e internacional.

Dentro de los objetivos específicos presentados, se incluyó en la propuesta el presentar una mecánica de exploración en dos etapas:

### **Etapas 1**

Identificación de tendencias de innovación a nivel mundial, a través de un estudio patentométrico que se concentre en explorar alguna de las tres opciones de interés, a saber:

- Tendencias en el aprovechamiento de nuevos materiales para la fabricación de fibras de vidrio.
- Identificación de procesos de manufactura para la fabricación de partes de vehículos de transporte.
- Fibras de vidrio aplicadas a sistemas eléctricos o mecánicos en vehículos de transporte.

En el primer reporte trimestral, se presentó un avance del 60% del cumplimiento de los objetivos específicos mencionados.

Este segundo reporte trimestral presenta el cumplimiento del 100% de los objetivos específicos de las tendencias de innovación a nivel mundial, a través del estudio patentométrico realizado.

Así mismo, se presenta un avance del 50% de la **Etapas 2**, que consiste en la realización del estudio de mercado nacional que arroje información sobre la viabilidad de:

- Oportunidad de incorporar las nuevas técnicas de fabricación y su aceptación por parte de los consumidores de dicho bien.

- Identificación de partes de vehículos de mayor demanda y conocimiento de empresas competidoras.
- Oportunidad de mercado para la oferta de fibras de vidrio aplicada a sistemas eléctricos y mecánicos.

## **2. Enfoque general**

La principal industria exportadora de México es la automotriz. Entre sus principales áreas de desarrollo se encuentra el sector de autopartes. En 2011 el país concentró 5.6% de la producción mundial de autopartes, cifra que lo situó en sexto lugar del ranking internacional. En términos de exportación e importación fue quinto y sexto, respectivamente en todo el mundo (ProMéxico, 2014). Es por ello que uno de los principales objetivos de la industria automotriz es el desarrollo y fortalecimiento de este sector.

México cuenta con una industria de autopartes competitiva, constituida por más de 600 empresas dedicadas principalmente a la reparación de vehículos accidentados, piezas de desgaste, recambio, partes mecánicas, equipos y accesorios (ProMéxico, 2013). Los costos por manufactura de autopartes permiten competir con los mejores productores del mundo. El país cuenta con mano de obra calificada y competitiva, posición geográfica, acceso preferencial a otros mercados y alto potencial de crecimiento. Es por ello que el desarrollo de nuevas capacidades para crear, reproducir y reparar vehículos de última generación, retarán y definirán el futuro de este sector nacional (ProMéxico, 2013).

En 2013, la industria automotriz terminal obtuvo un crecimiento en tres ámbitos de gran relevancia: Mercado interno, exportaciones y producción. Durante este año el sector automotriz terminal y de autopartes representaron aproximadamente 2.6% del PIB nacional y 15.0% del PIB manufacturero mexicano.

La producción de vehículos ligeros creció 1.7%, pasando de 2.88 millones de unidades en 2012 a 2.93 millones para 2013 y alcanzando un nuevo nivel histórico para las armadoras en México. Por

otro lado, la industria de vehículos pesados, registró una disminución de 1.0% en su producción, alcanzando las 136,669 unidades.

A más de 5 años de que la economía mundial enfrentó una de sus mayores crisis en la historia, Estados Unidos (EU) logró espantar algunos de sus fantasmas y afianzó en el tercer trimestre de 2014 un crecimiento anualizado de 5% en su Producto Interno Bruto (PIB), el mayor ascenso desde el mismo periodo de 2003.

De continuar las variables actuales, el avance de la economía estadounidense podría ser el héroe del crecimiento de México y el motor de los sectores que moverán al país.

A pesar de que el consumo interno fue adverso, el sector automotriz posee la corona como uno de los sectores más dinámicos en 2014 y se perfila a mantener su reinado este año. En 2014, siete empresas anunciaron la instalación de plantas de manufactura en el país: Nissan-Renault, Honda, Mazda, Audi, Mercedes-Benz, BMW y Hyundai, la cuales alcanzarán una inversión total de 8,263 millones de dólares (mdd).

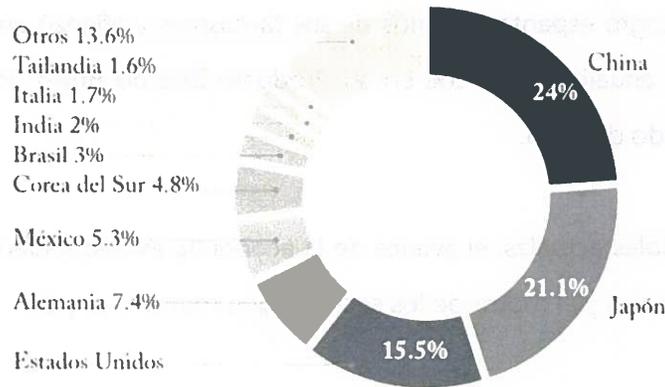
En diciembre pasado, la automotriz estadounidense General Motors (GM) anunció una inversión de 3,600 mdd, que serán dirigidos a sus cuatro instalaciones de manufactura en México, monto que será ejercido hasta 2018 y con el cual acumulará recursos por 5,000 mdd desde 2013. Y la buena racha de este sector parece que se prolongará en 2015, aseguran los especialistas consultados, ya que el sector de las autopartes podría ser uno de los más beneficiados por la demanda de las grandes armadoras. (Forbes México Febrero 2015).

### **3. Escenario internacional (Autopartes)**

Los nuevos desarrollos tecnológicos impulsan el uso de nuevos materiales, diseños, componentes, accesorios y sistemas de autopartes. Esto, en combinación con la apertura de los mercados internacionales, ha permitido que países como México, Brasil y Corea del Sur eleven su nivel de participación y competencia internacional. No obstante lo anterior, el liderazgo en este

sector comercial pertenece en la actualidad a países Europeos (Alemania), Asiáticos (Japón y China) y Norteamericanos (Estados Unidos de América y Canadá).

**Gráfica 1. Producción de autopartes por país 2012**



Fuente: ProMéxico "The Autoparts Industry" Secretaría de Economía Trade and Investment, Ciudad de México, Juan Carlos Ávila Pompa, 2013.

La producción mundial de autopartes alcanzó 1.399.302 millones de dólares en 2012. Como se muestra en la gráfica 1, los mayores productores son por mucho China, Japón y Estados Unidos de América con el 60.6% del mercado total. China, seguido de Japón son los líderes en la producción (Meza, 2014). Esto hace de la región asiática la más importante seguida de América del Norte. Cabe resaltar que dos de las cinco principales plantas productoras de automóviles en Norteamérica se ubican en territorio mexicano: Volkswagen Puebla y Nissan Aguascalientes.

Ambas plantas fabricaron más de 900 mil unidades en 2013. Se espera que la producción mundial de autopartes aumente a un ritmo anual del 6,5% entre 2013 y 2020; siendo así América Latina, la región que podría comenzar a despuntar presentando los mayores crecimientos con un 7.8% anual (ProMéxico, 2013). En términos de exportación e importación, Alemania es el mayor exportador con el 14% del mercado internacional, seguido de Estados Unidos de América, Japón y China. Los mayores importadores son Estados Unidos de América, Alemania y Canadá, con 18, 11 y 6%, respectivamente (Meza, 2014).

### 3.1 Inversión

El mayor inversionista de autopartes en el mundo es China con 307,606 millones de dólares (md) anuales, seguido de Japón y Estados Unidos de América con 269,526 y 234,032 md, respectivamente. En el caso de China el gobierno tiene tratos comerciales que impulsan y mantienen los altos niveles de inversión. Para los dos países restantes, las inversiones del sector privado han logrado estrechar la colaboración del gobierno en cuanto a inversión. México es el quinto inversor en el mercado de autopartes a nivel mundial con 59,156 md invertidos, 76% menos que EU y 80.8% menos que China, el primer lugar. Es clara la gran oportunidad de México para continuar creciendo y así ser más competitivo en el comercio mundial.

En México, en los últimos 6 años, la inversión extranjera ha alcanzado montos de más de 9,687 md en la industria de autopartes, lo que representa el 6% de la inversión extranjera total en el país. Esta inversión ha sido impulsada por la presencia productiva de las principales empresas armadoras de vehículos (ligeros y pesados) en el mundo, tales como: General Motos, Ford, Chrysler, Volkswagen, Nissan, Honda, BMW, Toyota, Volvo y Mercedes-Benz. Existen 19 complejos productivos en México donde se realizan actividades que van desde la fundición, el ensamble, blindaje hasta el estampado de vehículos y motores. Los países con mayor presencia e inversión en México son Estados Unidos de América, Japón y Alemania como principales inversores en la industria nacional de autopartes (ProMéxico, 2013).

Las compañías establecidas en México cuentan con empresas de autopartes que se localizan alrededor de sus plantas para cumplir con las exigencias de proveeduría y tiempos de entrega. México ofrece a estas armadoras una alta capacidad de manufactura. Toda vez que pasó de ser un país exportador de manufacturas simples, a convertirse en generador de innovación en este ámbito tecnológico. Como se muestra, en nuestro país existen más de 100 centros de diseño automotriz que principalmente invierten en los siguientes productos:

**Tabla 1. Inversión extranjera por sistema o componentes**

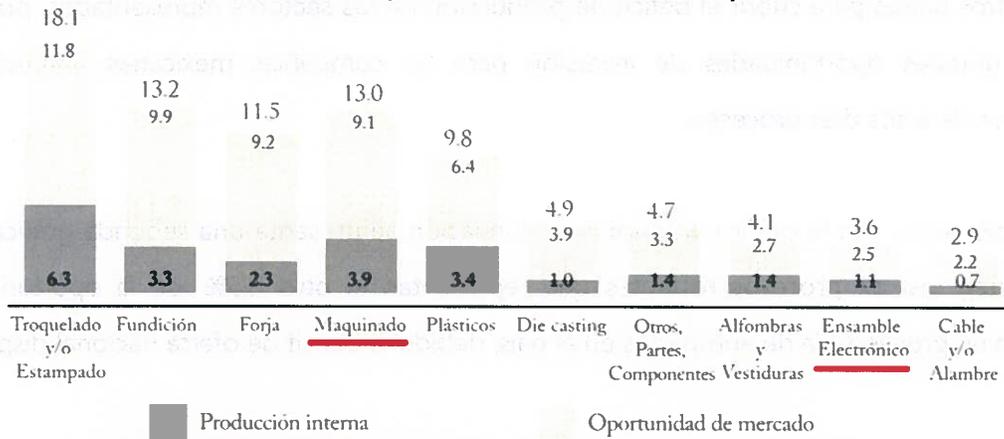
<b>TIPO DE PRODUCTO</b>	<b>VALOR MD</b>	<b>%</b>
Aceites y lubricantes	155	2%
Autopartes de plástico	266	3%
Llantas y neumáticos	495	5%
Moldes de hierro y acero	225	2%
Máquinas de transmisión y combustión interna	464	5%
<b>Equipo eléctrico y electrónico</b>	1,205	12%
Sistemas de frenado	584	6%
Sistemas y partes de transmisión	209	2%
Partes metálicas removibles	85	1%
Otras partes del vehículo	5,725	59%

Fuente: ProMéxico "The Autoparts Industry" Secretaría de Economía Trade and Investment, Ciudad de México, Juan Carlos Ávila Pompa, 2013.

Nótese que el rubro "Equipo eléctrico y electrónico" posee el segundo porcentaje de inversión más alto de la lista. Esto refleja un mayor interés de las empresas armadoras en la proveeduría de diseños y desarrollos de sistemas novedosos que puedan satisfacer las demandas del mercado actual en esta categoría. Por consiguiente, representa una oportunidad para aquellas empresas que integren sistemas de manufactura y diseño, así como materiales, más avanzados para el desarrollo de sus productos.

En la siguiente gráfica se detalla la cantidad en miles de millones de dólares (mmd) invertidos anualmente en los diez principales procesos de proveeduría para la industria automotriz de autopartes en México, los cuales representan el 85% de la oportunidad de inversión detectada en el país. Los procesos más demandados son: Estampado, fundición, forja y maquinado.

**Gráfica 2. Valor total de mercado y oportunidad de inversión en la cadena de proveeduría en México (Miles de millones de dólares)**



Fuente: ProMéxico "The Autoparts Industry" Secretaría de Economía Trade and Investment, Ciudad de México, Juan Carlos Ávila Pompa, 2013.

En el maquinado de autopartes hay un total de 13 mmd invertidos: 3.9 mmd (30%), corresponden a la producción nacional mientras que los restantes 9.1 mmd (70%) son importados. Esto refleja la gran oportunidad de mercado (inversión y crecimiento) que tienen los empresarios en este sector.

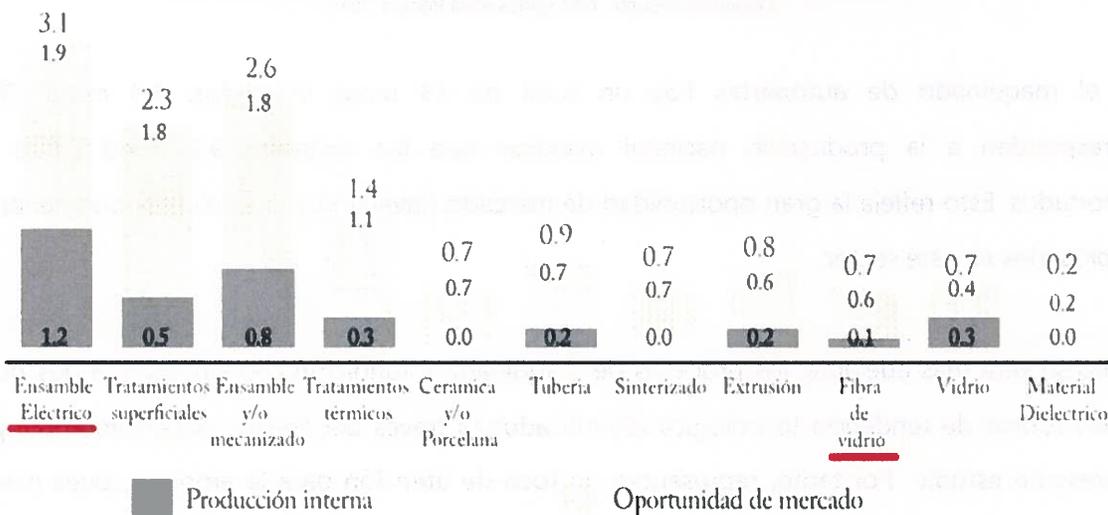
Como se verá más adelante, los procesos de maquinado y fundición corresponden a dos de los cuatro rubros de tendencia tecnológica identificados (a través del análisis patentométrico) para el presente estudio. Por tanto, representan un foco de atención para la empresa, pues marcan una tendencia de desarrollo tecnológico impulsada por requerimientos de inversión en estos sectores comerciales.

Por otro lado, el ensamblaje electrónico tiene una producción total de 3.6 mmd, de los cuales 1.1 mmd (31%) pertenecen a la industria nacional mientras que 2.5 mmd (69%) son importados. De la misma forma que para los procesos de maquinado, este rubro representa una oportunidad considerable de mercado para las empresas capaces de generar innovaciones en esta área tecnológica.

Alrededor del 70% de todos los requerimientos de la industria automotriz mexicana son traídos desde otros países para cubrir el déficit de producción de los sectores representados, por lo que existen grandes oportunidades de inversión para las compañías mexicanas interesadas en cualquiera de estos diez procesos.

En complemento con la gráfica anterior, a continuación se presenta una segunda gráfica donde se reportan los 11 procesos restantes que representan el otro 15% de la oportunidad de inversión en proveeduría de autopartes en el país, debido al déficit de oferta nacional disponible.

**Gráfica 3. Valor total de mercado y oportunidad de inversión en la cadena de proveeduría en México (Miles de millones de dólares)**



Fuente: ProMéxico "The Autoparts Industry" Secretaria de Economía Trade and Investment, Ciudad de México, Juan Carlos Ávila Pompa, 2013.

El sector de ensamblaje eléctrico tiene un valor total de mercado de 3.1 mmd anuales de los cuales 1.2 provienen de la industria nacional mientras que el 1.9 restantes se importa de otros países.

Por otro lado, la industria de autopartes de fibra de vidrio tiene un valor total en el mercado de 0.7 mmd anuales, donde sólo 0.1 mmd (el 14.3%) corresponde a México (producción interna),

dando lugar a que 0.6 mmd (el 85.7% restante del valor del mercado) provenga del extranjero. Razón por la cual esta área de proveeduría representa una oportunidad de inversión para las empresas de autopartes nacionales.

### **3.2 Esfuerzos específicos América**

#### **Latina, el caso de Uruguay**

A pesar de la difícil época por la que pasa el mercado latinoamericano, Uruguay ha conseguido sostener sus niveles de producción promedio de autopartes y vehículos. El informe de la Dirección Nacional de Industrias en Uruguay (DNI), proyectó exportaciones del sector de 770 md en 2014. A pesar del descenso del 1% en valor comercial de autopartes en el primer semestre del 2014, la recuperación del sector es inminente gracias a las nuevas políticas, así como a los mercados en los que el país se está abriendo paso. La estimación de la DNI es que las ventas de autopartes al exterior lleguen a US\$ 320 millones; también esperan un aumento en el armado de vehículos producto del ensamblaje de nuevos modelos y ampliación de las capacidades existentes.

Distintas empresas extranjeras prevén aumento de sus inversiones en Uruguay: Lifan, automotriz china, aumentará en un 70% su producción, además de abrir su propia planta para el montaje de motores; Geely, también china, ha realizado acuerdos de colaboración con automotriz uruguaya Nordex para exportar automóviles a Argentina; mientras la automotriz francesa Renault y la productora china de llantas Aeolus, esperan la obtención de permisos de exportación en Uruguay por parte del gobierno, para exportar a Latinoamérica. Por su parte la cámara de armadores y el poder ejecutivo del país preparan la redacción de legislaciones que permitirán subsidios a la industria automotriz. Paralelamente, el gobierno de Uruguay ha firmado la renovación del acuerdo bilateral automotor con Brasil, además de negociaciones con Argentina que le permitirán la introducción de mayor número de vehículos a ese mercado (El Observador. Enero, 2015).

### La política internacional China

En los últimos 30 años China ha logrado un desarrollo en la industria automotriz y de autopartes incomparable con cualquier otra en el mundo. Su mercado de autopartes y piezas de repuesto crece a una tasa anual del 10%; el 20% de este sector se destina a la exportación. Los planes del gobierno chino y política industrial para las exportaciones han incentivado y diversificado el crecimiento de su economía en el sector, con lo que han logrado pasar de fabricar 222 mil vehículos en 1981 a 18.3 millones de unidades en 2010.

China reforzó en comercio bilateral con varios países, entre ellos México. Comenzó su expansión por medio de industrias que primero comercializaron sus autopartes para después instalar complejos de producción en lugares estratégicos dentro y fuera de su país (Álvarez, 2011).

México ha incrementado el comercio bilateral con China triplicando sus exportaciones a ese país. Sin embargo, las autopartes que China importa de México no representan ni el 1% del total de autopartes importadas por el país asiático. En este sentido, el incremento de la exportación de autopartes a este país debe ser un esfuerzo en el que México debe concentrarse por acrecentar. (Álvarez, 2011).

### 3.3 Crecimiento esperado del mercado

Sólo existen proyecciones de crecimiento menores a dos años para el sector de autopartes en México. Esto es debido a la alta dependencia con otras industrias. En general el sector automotriz depende de al menos 20 industrias más que le proporcionan materias primas, tecnologías, capital de inversión, entre otras. Al ser tan dependiente de los precios de sus proveedores, es difícil predecir con mayor certeza si la tendencia aumentará o disminuirá en los próximos cinco años. No obstante, considerando el histórico de producción de autopartes en México desde el 2009 hasta el año 2011 (último corte realizado por la Secretaría de Economía para este estudio) el crecimiento esperado de la industria permanecerá al alta.

Gráfica 4. Valor de la producción de autopartes en México de 1995 a 2011



**(Miles de millones de dólares)**

Fuente: Secretaría de Economía "Industria Automotriz, Monografía ",  
Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología, Marzo 2012.

Importante considerar que México se convirtió en el segundo exportador de autopartes a Estados Unidos de América, superado sólo por Canadá. Los analistas prevén se convierta en el número uno en 2015, con lo cual se daría una clara muestra de su importancia mundial en el sector (El Economista, 2013).

Con base en la tendencia enunciada con antelación, se puede afirmar que el área de autopartes en México va a la alza, al igual que la industria a la que pertenece. Por esta razón, competidores importantes a nivel global han anunciado recientemente planes para entrar al mercado mexicano o expandir sus operaciones actuales (Secretaría de Economía 2012).

#### **4. América Latina, escenario regional**

Es claro que México es el eje más importante de la industria automotriz en Latinoamérica. En 2013 las exportaciones mexicanas a Latinoamérica sumaron 2.4 millones de autos, lo que representó un crecimiento de 2.9% con respecto a 2012. Sin embargo no ocurre lo mismo con el resto de los países latinoamericanos, los cuales no tienen industrias consolidadas ni acuerdos comerciales que detonen su crecimiento.

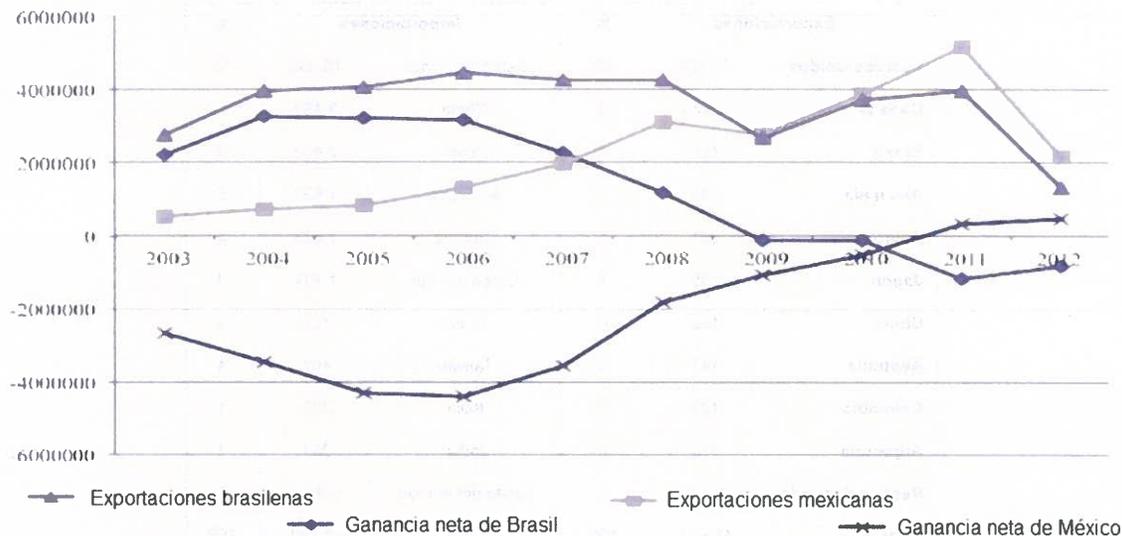
El escenario latinoamericano para el resto de los países es el siguiente: La producción en Brasil

cayó 33% en 2014, mientras que sus ventas decrecieron en un 17%. En Argentina la industria cayó un 21% con respecto al 2013. Colombia incrementó en un 6% las unidades vendidas. Ecuador cerró su primer semestre con un descenso del 13.6% de las unidades producidas. Chile cayó 9.9%, proyectando una baja del 18.5% para el 2015 (América Economía, Enero 2015).

En Perú no existe una industria de ensamblaje consolidada, y su industria registró un descenso de hasta un 10% durante el primer semestre de 2014. Por último, como ya se mencionó, Uruguay tuvo un descenso de 1% en sus ventas en el primer semestre 2014 en relación al periodo comprendido entre enero y junio de 2013 (El Economista, Julio 2014).

Únicamente existe una relación comercial explícita entre Brasil y nuestro país, no de autopartes, sino de vehículos terminados. Ambos países importan y exportan el uno al otro, aunque es México el mayor beneficiario de este acuerdo. Como se muestra en la siguiente gráfica la tendencia positiva del comercio brasileño comenzó a revertirse a partir de la recesión de 2009, época en la que se incrementaron las exportaciones mexicanas y, con ello, se mejoró la ganancia neta o total de la economía mexicana en el intercambio con Brasil. (Morales, 2012).

**Gráfica 5. Intercambio comercial entre Brasil y México  
(Miles de millones de dólares)**



Fuente: Morales M., y Serrano F., "El eslabón que se rompe: el conflicto automotriz entre Brasil y México", Revista Economía Actual CRIM-UNAM Número 2, Abril-Junio 2012.

Por último, cabe resaltar que, exceptuando el caso de Brasil, no existen relaciones comerciales importantes entre México y el resto de los países de Latinoamérica. Lo que da paso a voltear hacia la región, en virtud de que la relación entre China y Uruguay podría acortar la presencia de nuestro país en la región. Por tanto conviene interactuar con los países latinoamericanos y no quedar aislados del crecimiento que se estima tenga la región.

## 5. México y el mundo de las autopartes

De las 100 empresas de autopartes más importantes en el mundo, 89 producen en México. Entre 2006 y 2011, 75 empresas de autopartes internacionales anunciaron 106 proyectos de inversión en México, el 30% de esos proyectos estuvieron a cargo de sólo 10 empresas, lo que significó una inversión extranjera de 7,648 millones de dólares durante dicho periodo.

**Cuadro 1. México y sus principales socios comerciales de autopartes en 2011 (Millones de dólares)**

Exportaciones			Importaciones		
		%			%
Estados Unidos	40 728	89	Estados Unidos	18 399	57
Canadá	1 823	4	China	3 153	10
Brasil	406	1	Japón	2 423	7
Alemania	349	1	Alemania	1 533	5
Reino Unido	281	1	Canadá	1 433	4
Japón	235	1	Corea del Sur	1 131	3
China	162	0	Brasil	736	2
Australia	141	0	Taiwán	467	1
Colombia	128	0	Italia	305	1
Argentina	113	0	India	283	1
Resto del mundo	1 221	3	Resto del mundo	2 469	8
<b>Total</b>	<b>45 587</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>32 332</b>	<b>100</b>

Fuente: Medina S. "La industria de autopartes" Comercio Exterior, Vol. 63, Núm. 3. Mayo-Junio de 2013.

Como se aprecia en la gráfica anterior, el principal socio comercial del país es Estados Unidos de América, a este país se exporta el 89% de la producción de autopartes y de aquí proviene el 57% de las importaciones. Lo siguen Canadá a donde se exporta el 4% y China de donde se importa el 10%.

La industria productora de autopartes en México está compuesta por aproximadamente 1,100 empresas: 30% son de capital nacional y 70% de carácter internacional (Medina, 2013).

### 5.1 Instituciones

En México existen 106 Centros de Diseño con distintas capacidades para los sistemas automotrices, 50% iniciaron operaciones en la última década. Actualmente el país cuenta con 247 laboratorios, impulsados por Academias y Centros de Investigación, 7 Centros de Pruebas Vehiculares con especializaciones (pruebas destructivas, bolsa de aire, NVH, túnel de viento, etc.) y 23 unidades académicas que ofrecen posgrados enfocados a esta industria, las cuales se describen a continuación:

**Cuadro 2. Academias y Centros de Investigación que trabajan con la Industria Automotriz**

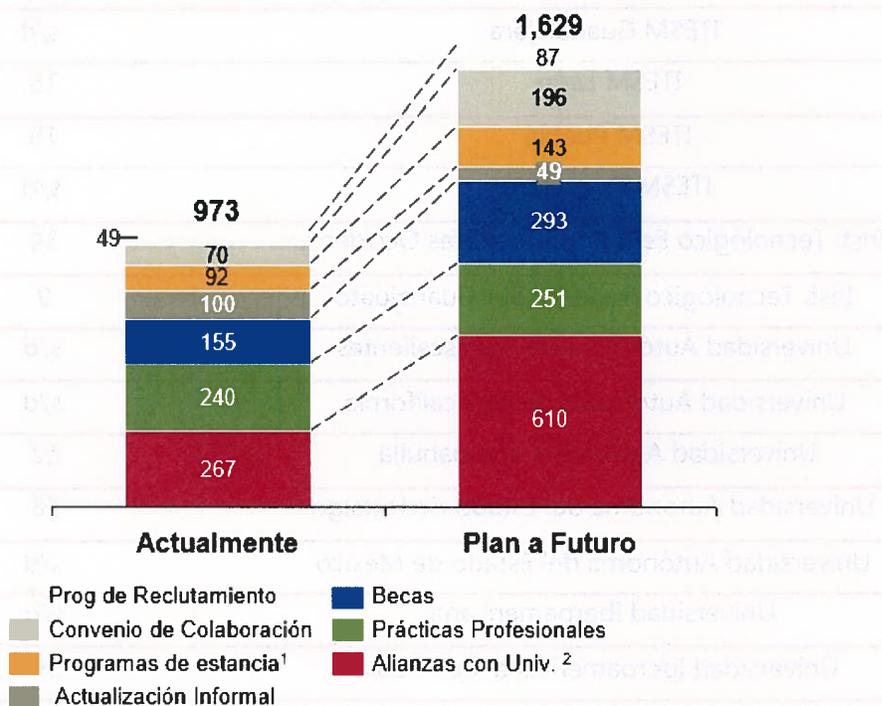
<b>Academia</b>	<b>Personal: Doctores y estudiantes</b>
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	94
IPN División Guanajuato	s/d
IPN ESIME	50
ITESM Cuernavaca	+15
ITESM Guadalajara	s/d
ITESM León	15
ITESM Puebla	15
ITESM Querétaro	s/d
Inst. Tecnológico Estudios Superiores Occidente	34
Inst. Tecnológico Superior Sur Guanajuato	9
Universidad Autónoma de Aguascalientes	s/d
Universidad Autónoma de Baja california	s/d
Universidad Autónoma de Coahuila	12
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	78
Universidad Autónoma del Estado de México	s/d
Universidad Iberoamericana	s/d
Universidad Iberoamericana de Puebla	56
Universidad de Monterrey	11
Universidad Politécnica SRJQ	10
UNAM Facultad de Ingeniería	636
Universidad Tecnológica de León	64
Querétaro	117
Universidad Tecnológica de Tlaxcala	5

s/d = sin datos. Elaboración propia, con datos de ATKearney, 2014.

El gobierno mexicano también ha promovido programas de estancia, prácticas profesionales, becas, convenios de colaboración entre otros, que apoyan la vinculación entre la industria

automotriz con estudiantes universitarios. Como se aprecia en la figura 1, se planea fortalecer este tipo de programas, por ejemplo, se pretende aumentar las becas para estudiantes en el sector automotriz de 155 a 293, con lo que se espera que estos programas se dupliquen en un plazo mediano (3 a 5 años, aproximadamente).

**Figura 1. Número de vinculaciones reportadas con la Academia y Centros de investigación**



Fuente: ATKearney "Inventario de capacidades nacionales para el desarrollo tecnológico automotriz". Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT). Secretaría de Economía, Abril 2014.

Actualmente se reportan más de 160 vínculos entre estos actores. Trece instituciones concentran la mayoría de estos vínculos: UAEM, CONACYT, CENAM, GM, OEM, FORD. UAEH, DINA, UNAM, ITESM, IP, CIMAV y UANL (ATKearney, 2014).

## 5.2 Empresas

Como se mencionó anteriormente, 89 de las 100 empresas más importantes operan en México. El mercado nacional está liderado por industrias de origen japonés y estadounidense: 28% de

participación cada una, seguidas de la industria alemana con 20% y francesa con el 5%. El 19% restante se reparte entre compañías de diversa procedencia. En el siguiente cuadro se muestran las principales empresas de Autopartes extranjeras establecidas en México, sus inversiones estimadas y giros principales (ProMéxico, 2013).

**Cuadro 3. Principales empresas de autopartes establecidas en México**

EMPRESA	ORIGEN	CIUDAD DE DESTINO	INVERSIÓN ESTIMADA (MDD)	EMPLEOS ESTIMADOS	POSIBLES PRODUCTOS DE MANUFACTURA EN MÉXICO
Setex Inc	Japón	Apaseo el Grande	30	1000	Asientos y acabados interiores para el automóvil
Kayaba Industry	Japón	Silao	57.8	N.D.	Bombas hidráulicas, amortiguadores hidráulicos y componentes de dirección
Tsubakumoto Chain	Japón	Silao	3.5	30	Motores de tiempo, sistemas de cadenas y otros productos
Tigers Polymer	Japón	Silao	18	200	Partes plásticas
Yachiyo Industry	Japón	Apaseo el Grande	20	100	Tanques de gasolina
Ashimon Industry	Japón	Guanajuato	36.3	253	Cinturones de seguridad
Denso Mexico	Japón	Silao	57	400	Calefacción, ventilación y aire acondicionado
AccuGear	Estados Unidos	Silao	12.7	100	Montajes, diferenciales y engranajes de precisión
Summit Polymers	Estados Unidos	Silao	35.7	258	Inyección de plástico y componentes para el interior del auto
American Axle Manufacturing	Estados Unidos	Silao	17.7	70	Transmisión y chasis

Fuente: ProMéxico "The Autoparts Industry" Secretaria de Economía Trade and Investment, Ciudad de México, Juan Carlos Ávila Pompa, 2013.

### 5.3 Sectores

Actualmente los sectores más importantes de la industria automotriz, de acuerdo al monto de inversión, son la fabricación de motores y sus partes; así como, la fabricación de equipo eléctrico y electrónico, tal y como se muestra en el siguiente cuadro (INEGI, 2014).

**Cuadro 4. Inversión total de la Industria Automotriz  
(Miles de pesos)**

<b>Fabricación de carrocerías y remolques</b>	<b>444 393</b>
Fabricación de carrocerías y remolques	444 393
<b>Fabricación de partes para vehículos automotores</b>	<b>11 689 465</b>
Fabricación de motores de gasolina y sus partes para vehículos automotrices	3 752 359
Fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores	2 055 034
Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	508 004
Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	341 378
Fabricación de partes de sistemas de transmisión	1 242 460
Fabricación de asientos para vehículos automotores	287 985
Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	1 014 171
Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	2 488 074
<b>Fabricación de productos de hule</b>	<b>1 251 897</b>
Fabricación y revitalización de llantas	749 335
Fabricación de bandas y mangueras de hule y de plástico	102 840
Fabricación de otros productos de hule	399 722

Fuente: La industria automotriz en México 2014, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.  
Serie: estadísticas sectoriales, México 2014.

Ahora bien, no debe olvidarse que la industria de fabricación de equipo eléctrico y electrónico se encuentra en constante innovación, por lo que los avances relacionados a la constitución de materiales y el diseño de nuevos sistemas eléctricos y electrónicos son aspectos clave en la evolución del sector.

#### **5.4 Clústers**

Como una más de las ventajas competitivas de este sector en México, a lo largo del país se han desarrollado importantes clústers automotrices, los cuales pueden agruparse en las cuatro regiones principales según la distribución de la industria de autopartes en México, o bien, según la cadena de servicio a la que pertenecen (ProMéxico, 2013).

En tal sentido, el clúster noroeste cuenta con 198 plantas productoras de autopartes dedicadas principalmente a la fabricación de sistemas eléctricos, componentes de interiores, de motor, partes plásticas y maquinados, entre otros, lo que lo vuelve el más importante. La región Centro, cuenta con plantas de autopartes que destacan por su producción de accesorios y componentes de interior. La región sureste cuenta con plantas de autopartes que destacan por su producción de accesorios para el acondicionamiento interno de los automóviles. Las regiones, sus integrantes y giros principales se detallan en la Tabla 1, del ANEXO I (ProMéxico, 2013).

La agrupación de clústers según los estados con mayor importancia en el proceso de producción automotriz de: Maquila, inyección a presión, soldadura, fundición, ensambles, tratamientos de superficie, inyecciones de moldes de plástico y estampado, se pueden apreciar en la Tabla 2, del ANEXO I (ProMéxico, 2013).

## **5.5 México y la Industria de Autopartes**

La industria automotriz se ha vuelto más y más competitiva. La innovación de la industria automotriz y el mayor nivel de sofisticación de los productos que se fabrican a nivel mundial obligan a las empresas mexicanas a mejorar los procesos y generar nuevas tecnologías. La creación de nuevos diseños, tecnologías y precios están orientados a renovar la estructura de un vehículo completo aproximadamente cada cuatro años. Toma mayor importancia el diseño de vehículos híbridos y eléctricos con mayores rendimientos y reducción de emisiones, así como también, el cambio a motores eléctricos y la integración de sensores, además del mejoramiento de los sistemas de seguridad, dirección, frenado, rastreo, localización e inmovilización en caso de robo.

En cuanto a seguridad y ahorro de combustible, el abastecimiento de autopartes con nuevos materiales que permitan automóviles más ligeros y seguros es cada vez más necesario. La sustitución de metales por plásticos o fibras más flexibles, resistentes y útiles para el sector es un factor determinante para el mejor desempeño de los vehículos. La Secretaría de Economía indica una tendencia importante de las grandes empresas situadas en México en cuanto a realizar la

fabricación de autopartes a través de empresas locales con el fin de evitar importaciones y consumir los recursos y tecnologías con los que ya cuenta el país (ProMéxico, 2013).

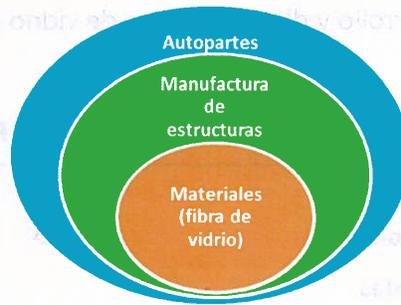
### **Casos de éxito**

En la incursión a la industria automotriz mexicana por parte de empresarios nacionales, destaca la apertura de una fábrica de autopartes en Nuevo León con una inversión aproximada de 125 millones de dólares; siendo un esfuerzo coordinado de 5 empresas que integran el grupo ALFA; todas tienen en común el ser proveedores nacionales e internacionales de componentes de aluminio de alta complejidad para la industria. La nueva planta del grupo ALFA incorpora tecnología de fundición de alta presión (HPDC), de acuerdo a las tendencias de producción de la industria automotriz de vanguardia, para la producción de 2.2 millones de piezas al año, que serán destinadas a los mercados de México y los Estados Unidos de América principalmente (Martínez R., 2014).

La sede fue elegida después de una evaluación de recursos técnicos y humanos disponibles, además de la factibilidad de integración con sus instalaciones ya existentes en el área; pero, sobre todo, de la provisión de materias primas y facilidad de distribución de su producto terminado.

La nueva planta podrá sintetizar nuevos componentes estructurales que vayan de acuerdo a los requerimientos actuales y futuros de la industria automotriz, uno de las cuales es la producción de autopartes que reduzcan el peso del vehículo. Esto contribuirá a la disminución en el consumo de combustible y emisiones de CO2 que ayudan al cumplimiento de las nuevas regulaciones, las cuales son más estrictas con la industria automotriz actual (Martínez R., 2014).

### Entonces, ¿En qué sector innovar en México?



Para atender a esta pregunta, es indispensable tener en cuenta la capacidad del país y el camino ya avanzado a través de la inversión hecha en años anteriores. Considerando la infraestructura y el capital humano de la industria automotriz en México, se observa que los proyectos de innovación tecnológica se enfocan a la manufactura de elementos tales como chasis, carrocería y exteriores, así como también, al diseño de sistemas eléctricos y electrónicos y nuevas composiciones de materiales (Anexo II). Dichos proyectos son impulsados, principalmente, por las capacidades de desarrollo tecnológico del país (centros de diseño, laboratorios de prueba, concentración de ingenieros, integración con proveedores, entre otros) y el enfoque actual de investigación, fondeo y creación de tecnología en México (número de proyectos por empresas, colaboración industria-academia, políticas públicas orientadas y fondeo gubernamental).

#### **6. Estudio patentométrico en fibra de vidrio aplicada a autopartes**

Con el objeto de extender el panorama en cuanto a las invenciones asociadas al diseño, desarrollo y fabricación de fibra de vidrio aplicada a autopartes en el mundo, nos apoyaremos en el orden propuesto por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), a través de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC). Dicha clasificación profundiza en el ordenamiento de cada una de las vertientes de la tecnología, con el objetivo de agrupar invenciones estrechamente relacionadas con base en una función o composición técnica; permitiendo así, identificar campos de la tecnología en ascenso y reciente creación.

A continuación se expone la ramificación de las IPC relacionadas al desarrollo de invenciones orientadas a la fabricación, desarrollo y diseño de fibra de vidrio aplicadas a autopartes:

**Cuadro 5. Clasificación Internacional de Patentes**

<b>Clasificación Internacional de Patentes (IPC)</b>	<b>Rubro</b>
<b>B60R 13/08</b>	Autopartes con fibra de vidrio como aislantes: acústicos, térmicos, contra vibraciones, etc.
<b>B29C41/08 y B29C70/30</b>	Manufactura de autopartes por moldeo, con revestimiento o insertados de fibra de vidrio.
<b>B60R13/02</b>	Autopartes con fibra de vidrio como elementos de acabado y decoración: tableros, forros acolchados, tapetes, etc.
<b>B29C45/00, B29C43/00 y B29C53/00</b>	Fabricación de autopartes con fibra de vidrio aplicando fuerza externa (inyección, compresión, etc.).

Elaboración propia, 2015.

Con base en el número de documentos de patente identificadas en la IPC, se presenta a continuación una subdivisión de cuatro sub-clases en las que podría combinarse el conocimiento con otras áreas de la tecnología para orientar la generación de invenciones e inversión del capital.

**Gráfica 6. Universo de patentes en materia de autopartes que incorporan material de fibra de vidrio**



\* El número citado representa las patentes identificadas.

La gráfica 6 expone el universo de patentes en materia de fabricación de autopartes que incorporan material de fibra de vidrio, el cual está comprendido por 104 documentos de patente. La sub-clase con el mayor número de patentes se refiere a invenciones asociadas con el desarrollo de "Autopartes con fibra de vidrio, como aislantes acústicos, térmicos, contra vibraciones, etc." (50 documentos de patente, 48%). La segunda sub-clase integra "Métodos de manufactura de autopartes por moldeo, con revestimiento o insertados de fibra de vidrio (27 documentos de patente, 26%).

Por otro lado, los dos rubros con menor registro de documentos de patente son: "Autopartes con fibra de vidrio como elementos de acabado y decoración: tableros, forros, antenas, tapetes,

etc.” (16 documentos de patente, 15%) y “Fabricación de autopartes por moldeo, con revestimiento o insertados de fibra de vidrio” (11 documentos, 10%). Esto rubros reflejan campos de la tecnología poco explotados y posiblemente con alto potencial de desarrollo e inversión.

### **Metodología de análisis**

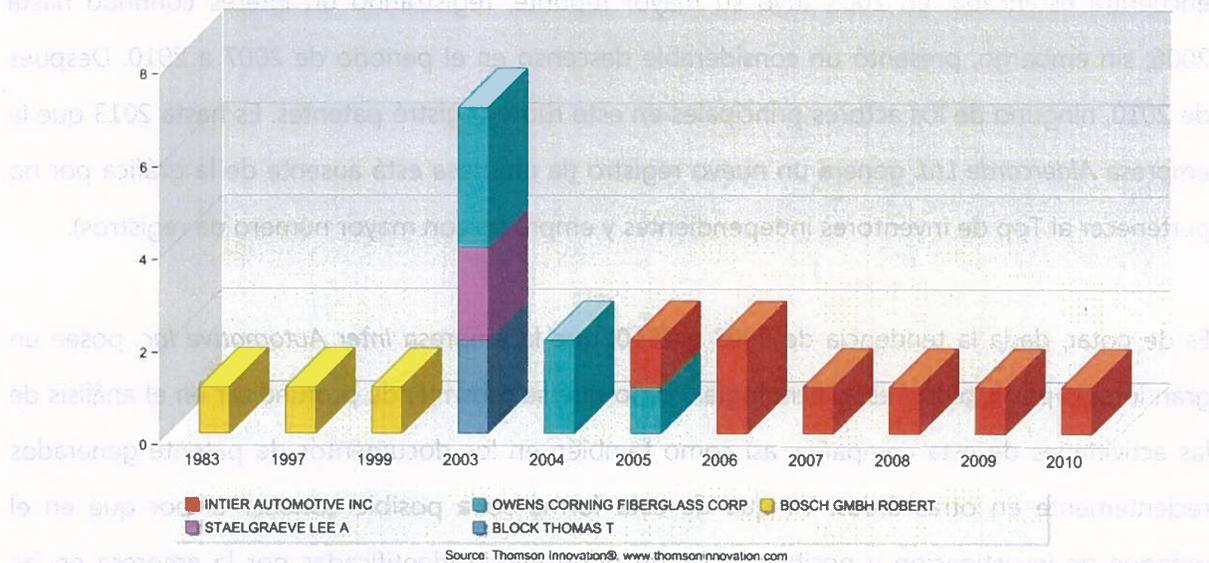
Una vez descrito el panorama general en materia de diseño y fabricación de autopartes con material de fibra de vidrio, procederemos a llevar a cabo un análisis específico en cada una de las cuatro sub-clases, a efecto de apoyar la identificación del campo en el que se podría concentrar la investigación o el de mayor viabilidad para invertir. Para ello nos apoyaremos en el análisis de la relación de variables: inventores, empresas, años y países con solicitud de protección. Los ejemplos de documentos de patente que se muestran, incluyen una transcripción íntegra al español de la patente original. La redacción íntegra se respetó con el fin de no alterar el sentido de la invención. El resultado de este análisis expondrá la tendencia en investigación mundial y los ciclos de la tecnología (ascenso, madurez o decadencia).

### **6.1 Aislante con fibra de vidrio en autopartes**

El aislante con fibra de vidrio en autopartes corresponde a la primera sub-clase identificada y se orienta al diseño de innovadoras partes de automóvil, las cuales han sido fabricadas en fibra de vidrio y tienen como principal característica aislar factores físicos tales como sonido, temperatura, agua, vibraciones, principalmente, para mejorar el funcionamiento, estabilidad y comodidad de los automóviles.

## Ciclo de la tecnología

Gráfica 7. Documentos de patente por empresa (años)



En 1983, el inventor independiente *Bosch Gmbh Robert* marca los comienzos de desarrollo e innovación en materia de aislantes con fibra de vidrio para autopartes, manteniendo el liderazgo hasta el año de 1999. Es en 2003 que el interés por este rubro tecnológico se extiende, interviene una nueva empresa y dos inventores más: *Owens Corning Fiberglass Corp.*, *Block Thomas T.* y *Staelgraeve Lee A.* En ese mismo año *Bosch Gmbh Robert* no vuelve a registrar patentes en años posteriores.

El 2003 es el año de mayor innovación, en éste se registraron un total de siete documentos de patente. Un número considerable en comparación con periodos posteriores.

A partir del 2005 se incorpora la empresa *Intier Automotive Inc.*, siendo la empresa de mayor impacto. Muestra una actividad constante en investigación y desarrollo que se refleja con el registro de una patente por año desde 2005 hasta 2010. De modo similar, la empresa *Owens Corning Fiberglass Corp.*, presenta un comportamiento constante de 2003 a 2005. Siendo en

2003 cuando registra el mayor número de documentos de patente (2 documentos).

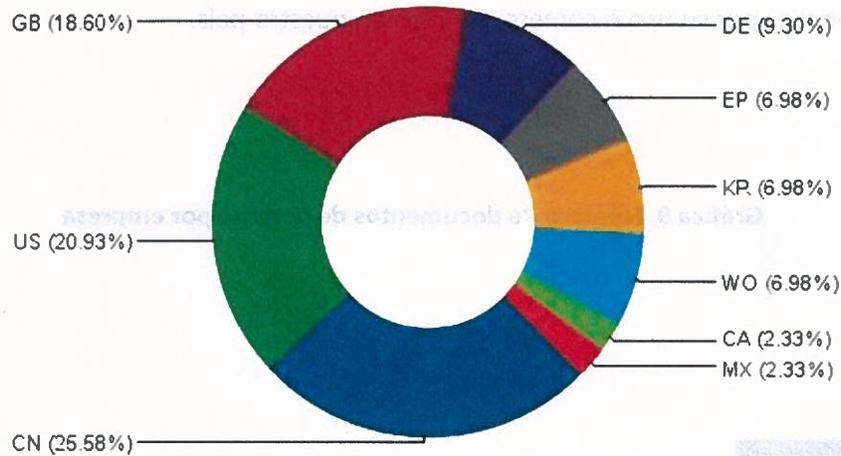
Con base en lo anterior, se observa que la actividad inventiva en este ciclo de la tecnología se encuentra estancada: en 2003 tuvo su mayor repunte, registrando un interés continuo hasta 2006; sin embargo, presentó un considerable descenso en el periodo de 2007 a 2010. Después de 2010, ninguno de los actores principales en este rubro registró patentes. Es hasta 2013 que la empresa *Aldercorde Ltd.* genera un nuevo registro (la empresa está ausente de la gráfica por no pertenecer al Top de inventores independientes y empresas con mayor número de registros).

Es de notar, dada la tendencia de 2005 a 2010, que la empresa *Inter Automotive Inc.* posee un gran interés por explotar esta tecnología. Por lo que se recomienda profundizar en el análisis de las actividades de esta compañía, así como también en los documentos de patente generados recientemente en otras áreas. Ya que de esta forma sería posible conocer el por qué en el enfoque de investigación y posibles áreas de oportunidad identificadas por la empresa en las que ahora se concentra.

La tendencia general identificada, invita a reflexionar al lector sobre el valor de proseguir en el desarrollo de innovaciones en el presente rubro. Toda vez que, por un lado, actores líderes dejaron de intervenir y por el otro lado, no es un sector altamente competido y considerando el enfoque actual de desarrollo tecnológico hacia el diseño y construcción de interiores (ANEXO II), de contarse con un mercado cautivo convendría proseguir. De lo contrario, se recomienda indagar primero sobre el cambio en el interés de estos actores.

## Protección por país

Gráfica 8. Protección por países



Thomson Innovation ® 2015.

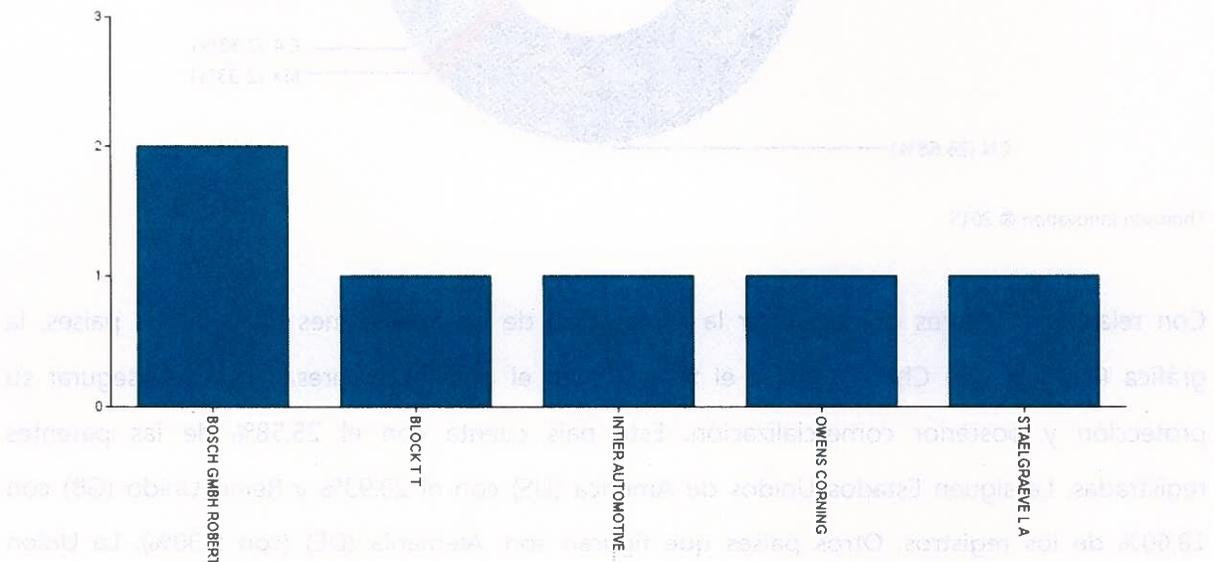
Con relación al interés por asegurar la explotación de las invenciones en distintos países, la gráfica 6 refleja que China (CN) es el territorio en el que las empresas desean asegurar su protección y posterior comercialización. Este país cuenta con el 25.58% de las patentes registradas. Le siguen Estados Unidos de América (US) con el 20.93% y Reino Unido (GB) con 18.60% de los registros. Otros países que figuran son: Alemania (DE) (con 9.30%), La Unión Europea (EP) (6.98%) y Corea del Sur (KR) (6.98%).

Resalta el hecho de que México esté presente (2.33% de los registros) entre los países de interés para explotar la tecnología, ya que en dos de los rubros analizados restantes nuestro país está ausente. Este comportamiento puede ser interpretado de forma positiva, al observarse que del

100% del conocimiento generado a nivel mundial, sólo el 9.31% podría ser sujeto de protección en México (2.33% de documentos ingresadas directamente en México más el 6.98% de documentos vía Tratado de Cooperación en Materia de Patentes, PCT). Por lo que se aprecia la posibilidad de explotar un amplio conocimiento, en territorio nacional, sin necesidad de efectuar un pago de regalías por su uso o comercialización en nuestro país.

## Empresas

**Gráfica 9. Número de documentos de patente por empresa**



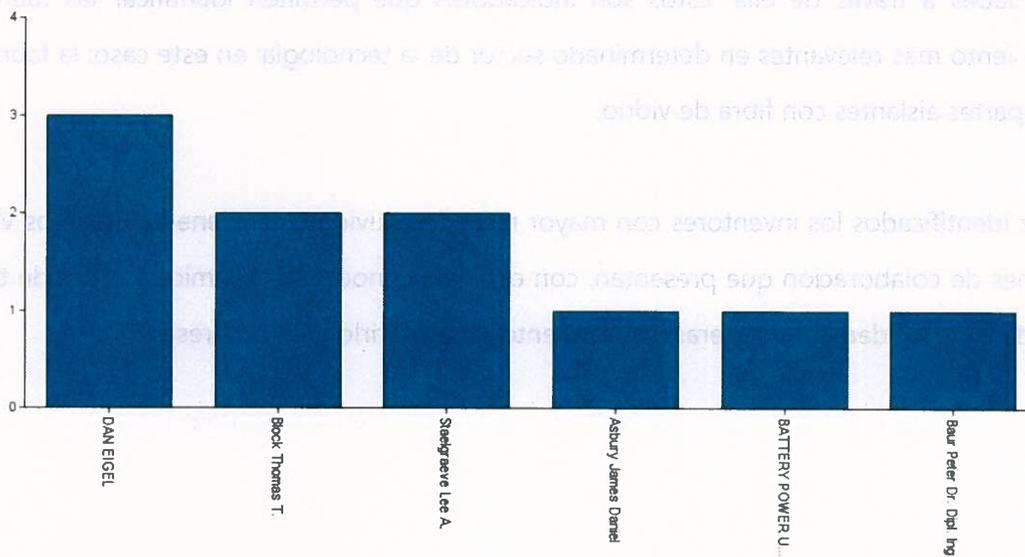
Thomson Innovation © 2015.

La gráfica 9 representa a las cinco empresas o inventores independientes que destacan en este rubro tecnológico. Es *Bosch GmbH Robert* quien posee el mayor número de documentos de patente (2), seguido de las empresas *Block TT*, *Inter Automotive*, *Owens Corning*, *Staelgraeve L. A.*, con una solicitud por cada empresa o inventor. Esta gráfica permite visualizar qué empresas, universidades o inventores independientes están más interesados en el desarrollo de aislantes con fibra de vidrio en autopartes.

De igual modo, es importante resaltar que si bien *Bosch Gmbh Robert* figura como líder en la obtención de patentes, sólo se mantuvo activo entre 1983 y 1999 (periodo durante el cual obtuvo tres registros), siendo en 1999 cuando abandonó este rubro tecnológico. En contraste, la empresa *Intier Automotive Inc.*, que solo figura con una patente, estuvo activa de 2005 hasta 2010, tiempo en el cual registró durante seis años consecutivos su invención; sin embargo, en 2010, también abandona el desarrollo de invenciones de aislante de vidrio en autopartes.

### **Inventores**

**Gráfica 10. Número de documentos de patente por inventor**



Thomson Innovation © 2015.

En la gráfica 10 se exponen los seis inventores más activos en este campo tecnológico. La diferencia entre éstos y los de la gráfica anterior, es que los inventores aquí descritos pueden ser dependientes (trabajan para una empresa) o también independientes. Los de la gráfica anterior son únicamente independientes, por lo que figuran como dueños de su invención en lugar de una empresa.

Como principal representante se ubica a *Dan Eigel* (con tres documentos de patente), seguido de los inventores *Block Thomas T.* y *Staelgraeve Lee A.*, con dos documentos cada uno. El resto de los inventores de la gráfica cuentan con una solicitud de patente. Cabe resaltar que *Block Thomas T.* y *Staelgraeve Lee A.* figuraron en la gráfica anterior con una sola patente, sin embargo, en esta aparecen con dos. Esto se debe a que cada uno ha realizado y protegido desarrollos de forma individual (donde aparecen como únicos titulares) y en conjunto, donde comparten autoría con otros inventores. Dicha relación quedará más clara en la matriz de correlación.

La continuidad en la obtención de patentes denota el grado de especialización, así como la pertinencia de la investigación y el beneficio económico obtenido por las empresas o universidades a través de ella. Estos son indicadores que permiten identificar las fuentes de conocimiento más relevantes en determinado sector de la tecnología; en este caso: la fabricación de autopartes aislantes con fibra de vidrio.

Una vez identificados los inventores con mayor nivel de actividad, conviene estudiar los vínculos y acciones de colaboración que presentan, con el fin de conocer su dinámica y redes de trabajo, reflejo de la capacidad para generar conocimiento y transferirlo a las empresas.

Matriz 1. Asociación de Inventores y empresas por solicitud de patentes

Reset		Inventors (Cleaned)	1	2	3	4	5
		# Records	2	1	1	1	1
Patent Assignees (Best Available)	# Records	Show Values $\geq 1$ and $\leq 1$  Cooccurrence # of Records	BOSCH GMBH ROBERT	BLOCK T T	INTIER AUTOMOTIVE INC	OWENS CORNING	STAELGRAEVE L A
1	3	DAN EIGEL		1		1	1
2	2	Block Thomas T.		1		1	1
3	2	Staelgraeve Lee A.		1		1	1
4	1	Asbury James Daniel			1		
5	1	Baur Peter Dr. Dipl. Ing.	1				

Thomson Innovation ® 2015.

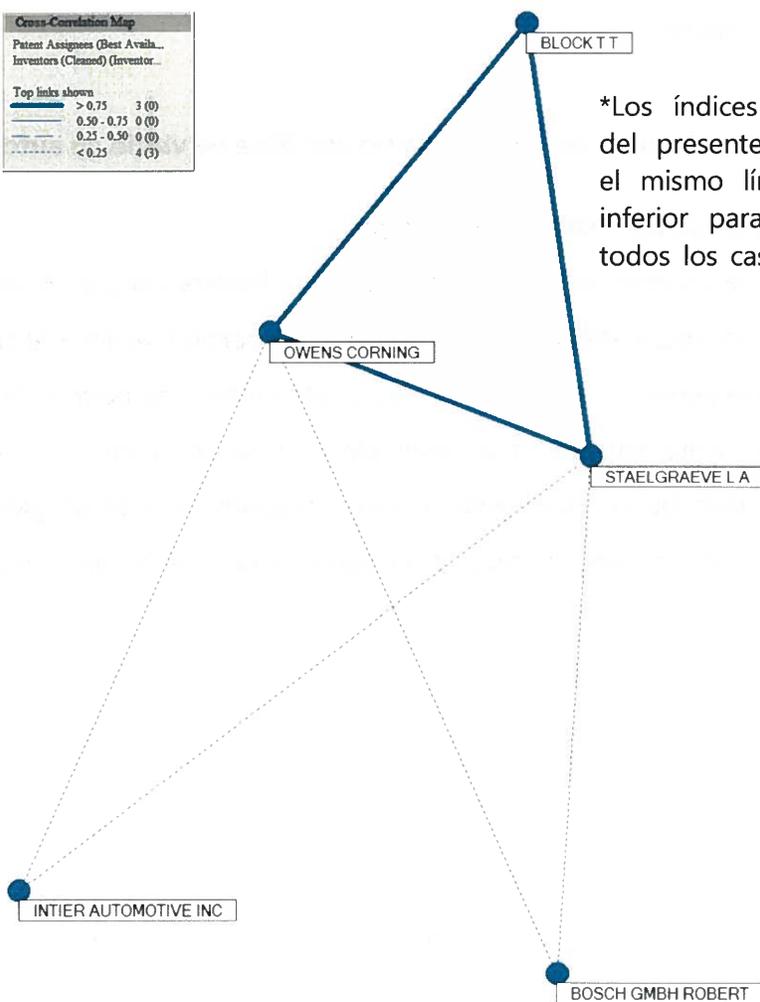
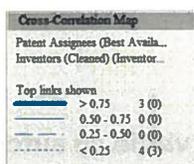
En tal sentido, la matriz 1 expone la relación inventor-empresa, destacando a los cinco principales inventores y las cinco principales empresas. Haciendo un análisis, se muestra que la empresa *Owens Corning Fiberglass Corp.* trabaja con tres de cinco inventores más destacados en el rubro: *Dan Eigel*, *Block Thomas T.* y *Staelgraeve Lee A.* Esta característica la ubica como la mayor empresa innovadora en la materia, con un cuerpo de inventores estable, orientados a una misma línea de investigación y que comparten conocimiento científico y tecnológico entre sí. De modo similar, el inventor *Dan Eigel*, al haber colaborado activamente con dicha empresa e inventores, se coloca como el inventor con mayor participación en la red y centro de atención en cuanto a la generación de conocimiento.

Adicionalmente, se determina la participación y coautoría entre los inventores *Block Thomas T.* y *Staelgraeve Lee A.*, los cuales comparten una patente con independencia de la empresa *Owens Corning Fiberglass Corp.* y el inventor *Dan Eigel*. Por lo que se infiere su autonomía parcial en el desarrollo y protección de tecnología.

Por otro lado, se aprecia que la empresa *Bosch Gmbh Robert* se apoya en el trabajo de *Baur Peter Dr. Dipl. Ing.*, quien es el único colaborador significativo de la empresa. Del mismo modo, la empresa *Inter Automotive Inc.* se apoya en el trabajo de *Asbury James Daniel* quien sólo colabora con ella.

Por último, con base en el análisis anterior, se observa que la relación entre *Owens Corning Fiberglass Corp.* y los inventores *Block Thomas T.* y *Staelgraeve Lee A.* es la red de colaboración más dinámica y productiva en el desarrollo de aislante con fibra de vidrio en autopartes; característica que podemos constatar a través del análisis de vínculos de cooperación.

**Mapa 1.1 Relación entre empresas con índice de correlación**



\*Los índices de correlación del presente estudio tienen el mismo límite superior e inferior para el análisis de todos los casos (empresas e

Thomson Innovation © 2015.

Si analizamos estas "redes con índice de correlación" (mapa 1.1), se aprecia que este índice se encuentra en su límite superior (mayor correlación  $>0.75$ ) para la red formada entre los inventores *Block Thomas T.* y *Staelgraeve L. A.* con la empresa *Block TT*, *Owens Corning*, confirmando la aseveración anterior, relativa a la productividad de la relación.

Para el caso de la segunda red, que incluye a las empresas *Intier Automotive Inc.* y *Bosch Gmbh Robert*, el índice de correlación se encuentra en el índice inferior (menor correlación  $<0.25$ ), ya

que no comparten ninguna solicitud de patente, pero sí existe transferencia de conocimiento (el vínculo son los inventores).

### **Ejemplos de invenciones en aislante con fibra de vidrio en autopartes**

#### **Revestimiento acústico con barrera contra agua**

El desarrollo provee un revestimiento acústico con una barrera integral de agua. Se describe el revestimiento que incluye material de vidrio con una alta porción de aislante acústico, y al menos una cara de relativamente mayor densidad para proporcionar una barrera de protección contra el agua. El revestimiento acústico es un laminado de poliéster, fibra de vidrio, polipropileno y cualquiera de sus mezclas. En esta invención son protegidos: un método para aislar una puerta incluyendo un cuerpo de panel exterior y un panel facial interior, así como una puerta para vehículo.



Office de la Propriété  
Intellectuelle  
du Canada  
Un organisme  
d'Industrie Canada

Canadian  
Intellectual Property  
Office  
An agency of  
Industry Canada

CA 2464534 A1 2003/05/22

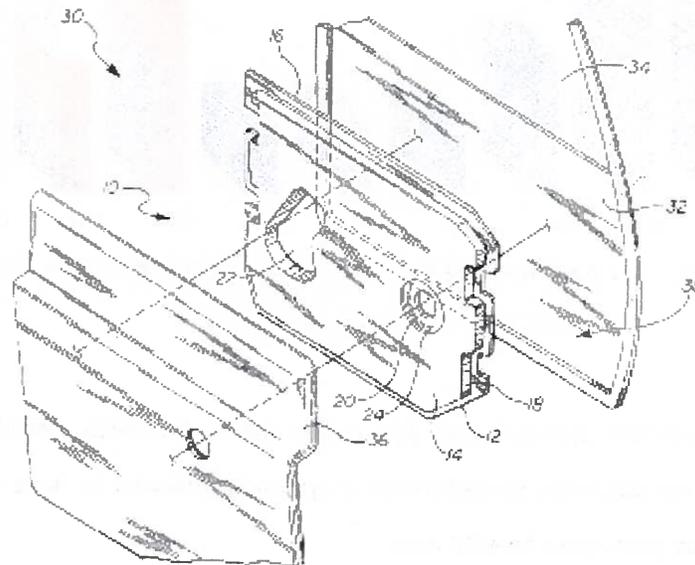
2 464 534

(12) DEMANDE DE BREVET CANADIEN  
CANADIAN PATENT APPLICATION

(13) A1

(96) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2002/11/07	(51) Cl. Int. <sup>7</sup> /Int. Cl. <sup>7</sup> D04H 1/00, B60R 13/02
(67) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2003/05/22	(71) Demandeur/Applicant: OWENS CORNING, US
(95) Entrée phase nationale/National Entry: 2004/04/20	(72) Inventeurs/Inventors: STAELEGRAEVE, LEE A., US, BLOCK, THOMAS T., US, EIGEL, DAN, US
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: US 2002/035 69	(74) Agent: SMART & BIGGAR
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2003/042444	
(30) Priorité/Priority: 2001/11039 (100/40,597) US	

(54) Titre : GARNITURE ACOUSTIQUE POUR PORTIERE, AVEC COUCHE DE PROTECTION CONTRE L'EAU INTEGREE  
(54) Title: ACOUSTIC DOORLINER WITH INTEGRAL WATER BARRIER



(57) Abrégé/Abstract

An acoustical liner (10) with integral water barrier is provided. The liner includes a pas (12) of fibrous material having a lofty, acoustically insulating portion and at least one heat-sealed face (16) of relatively higher density to provide water barrier protection. The acoustical liner is a non-laminate made from polyester, fiberglass, polypropylene and any mixtures thereof. A method of insulating a door including an exterior body panel (32) and an interior fascia panel (36) as well as a door for a vehicle are also disclosed and claimed.

Canada

<http://www.cipo.gc.ca> - Ottawa-Hull K1A 0N9 - <http://cipo.gc.ca>

OPIC



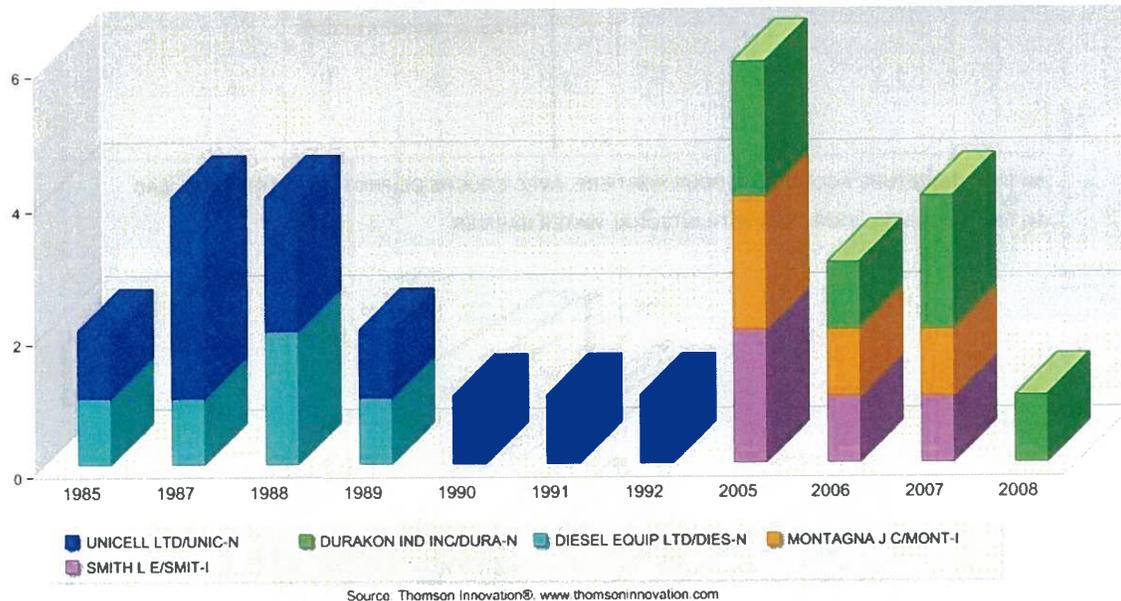
CIPO

## 6.2 Manufactura de autopartes por moldeo, con revestimiento o insertados de fibra de vidrio

La manufactura de autopartes por moldeo, revestimiento o insertados en fibra de vidrio hace referencia a nuevos métodos para fabricar autopartes para vehículos con este material.

### Ciclo de la tecnología

Gráfica 11. Documentos de patente por empresa (años)



La gráfica anterior permite apreciar que este rubro atrae el interés científico y tecnológico a partir del año 1985; no obstante, su expansión y aprovechamiento se hace evidente hasta 2005, cuando más empresas participan en esta área.

Las empresas *Diesel Equip* y *Unicell LTD* fueron las instituciones pioneras. Entre 1985 y 1989 obtuvieron las primeras patentes del rubro, siendo la segunda la empresa con mayor número de documentos. Posteriormente, a partir de 1990, la empresa *Diesel Equip* pierde el interés por proteger sus desarrollos tecnológicos, dejando el dominio de este rubro a *Unicell LTD* que continúa registrando su tecnología hasta 1992.

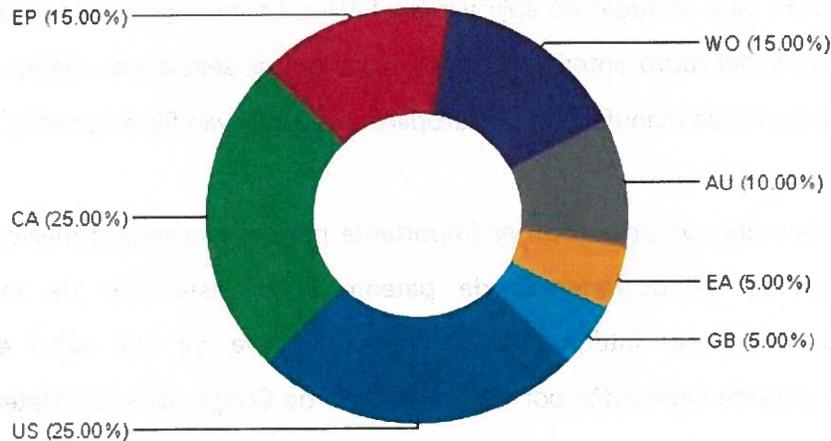
Por otra parte, la empresa *Durakon Ind Inc.* predomina en el rubro desde 2005 hasta 2008, logrando el registro de seis documentos de patentes en dicho periodo.

Con base en lo anterior, se determina que las empresas que explotan con mayor dinamismo esta tecnología son *Unicell LTD* y *Durakon Ind Inc.* Así mismo se aprecia un ciclo de descenso de este rubro de la tecnología, ya que en 2008 se realiza el último registro por parte de *Durakon Ind Inc.*

En tal sentido, dicha tendencia se traduce como una oportunidad de identificar nuevos y novedosos métodos que faciliten la manufactura de autopartes por moldeo y que incluyan revestimiento o insertados de fibra de vidrio. Importante destacar que este material es acorde a las tendencias de diseño que demandan ligereza y seguridad en los vehículos. Por ello, la fibra de vidrio y sus correctores métodos de manufactura seguirán teniendo una importancia preponderante en esta industria. Se recomienda explotar las mejoras de los métodos existentes.

### **Protección por país**

**Gráfica 12. Protección por países**



Thomson Innovation © 2015.

En cuanto a la conveniencia de las empresas en proteger y asegurar la explotación de sus invenciones en distintos territorios, se cita a Estados Unidos de América (US) y Canadá (CA), ambas con el 25% del total de documentos de patente. Le sigue la Oficina Europea de Patentes (EP) y los documentos de carácter vía Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (WO), con el 15% cada una. En los últimos tres lugares se ubica Australia (AU) con el 10%, la Organización de Patentes de Eurasia (EA) con 5% y Reino Unido (GB) con 5%.

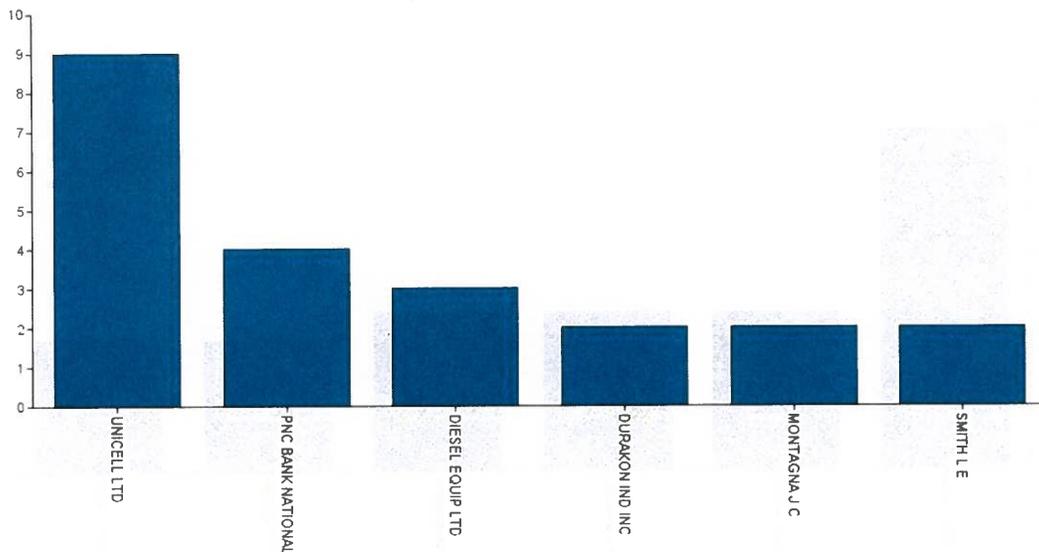
Nuevamente resalta la presencia de Estados Unidos de América como país de interés para salvaguardar los inventos generados. Al reaparecer se infiere que la generación de conocimiento y desarrollo de invenciones en fibra de vidrio aplicada al diseño y desarrollo de autopartes es de especial interés en este país, ya que se coloca entre los dos territorios de mayor relevancia para su explotación.

Cabe señalar que Canadá se encuentra, junto con Estados Unidos de América, entre los dos países con mayor número de patentes registradas en esta clasificación. (En el rubro anterior, Canadá se encontraba entre los países con menor número de patentes). Esto puede interpretarse como un mayor interés en aprovechar la investigación y desarrollo en etapas iniciales del ciclo tecnológico en este país, en lugar de aplicaciones finales. Lo contrario sucede con Reino Unido, que pasa del 18.6% del rubro anterior al 5% en este, lo cual señala una menor inclinación por desarrollar en métodos de manufactura de autopartes que incluyan fibra de vidrio.

La información descrita con antelación es importante para el empresario mexicano: en México no existen registros de documentos de patente sobre este tipo de tecnología. Este comportamiento puede ser interpretado de forma positiva, ya que salvo el 15% de los documentos de patente ingresados por vía del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (WO), el 85% restante de la tecnología no está protegida en México, lo cual se traduce en un amplio conocimiento libre para ser explotado sin necesidad de efectuar pago por regalías por su uso o comercialización en territorio nacional.

### **Empresas**

Gráfica 13. Número de documentos de patente por empresa

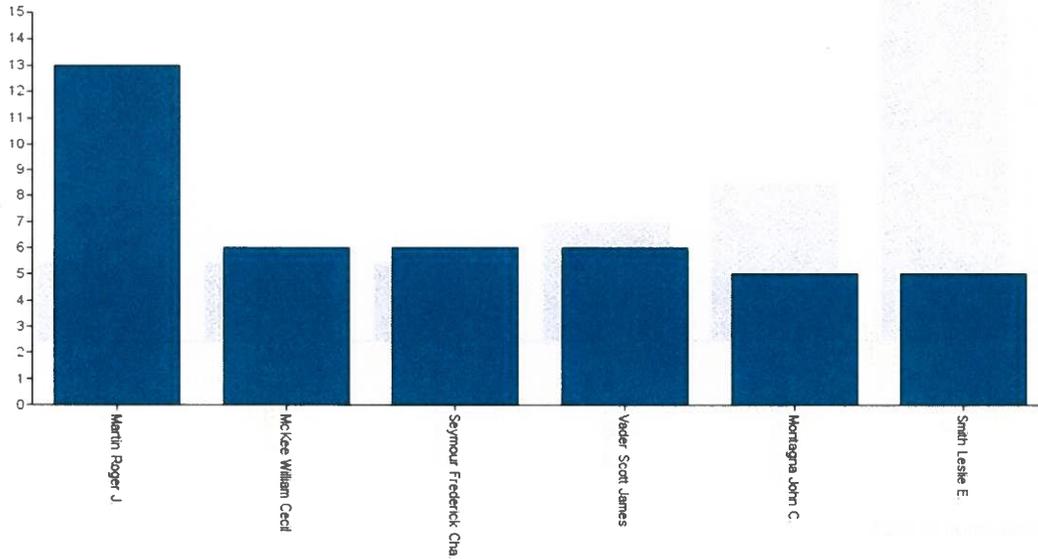


Thomson Innovation © 2015.

La empresa *Unicell LTD.* prevalece como la entidad de mayor dinamismo, pues cuenta con nueve registros de solicitud de patente. Notoriamente, es la empresa con mayor generación de conocimiento en este rubro de la tecnología. El resto de las empresas cuentan con cuatro o menos documentos de patente. Este reducido número refleja un campo de la tecnología con alta especialización y cuyo ingreso en él puede ser complejo ya que existe un actor dominante en la materia. No obstante, *Unicell LTD.* al no continuar con la protección de sus desarrollos tecnológicos; abre la oportunidad a nuevas empresas para explorar nuevos desarrollos en este rubro de la tecnología y competir en el mercado.

## Inventores

**Gráfica 14. Número de documentos de patente por inventor**



Thomson Innovation © 2015.

La gráfica 14 muestra a los seis principales inventores orientados al desarrollo de nuevos métodos de manufactura de autopartes que incluyen fibra de vidrio.

*Martin Roger J.* figura como inventor clave en este rubro, con trece documentos de patente. Es seguido por los inventores: *Mcke William Cecil*, *Seymour Frederick Cha* y *Vader Scott James*, con seis documentos cada uno. Hecho que puede interpretarse como una posible colaboración entre los mismos inventores con una misma empresa o como una asociación entre inventores independientes. Por tal motivo es conveniente presentar un análisis matricial inventor-empresa que se expone a continuación (Matriz 2). Los inventores restantes tienen sólo cinco documentos de patente.

Matriz 2. Asociación de inventores y empresas por solicitud de patentes

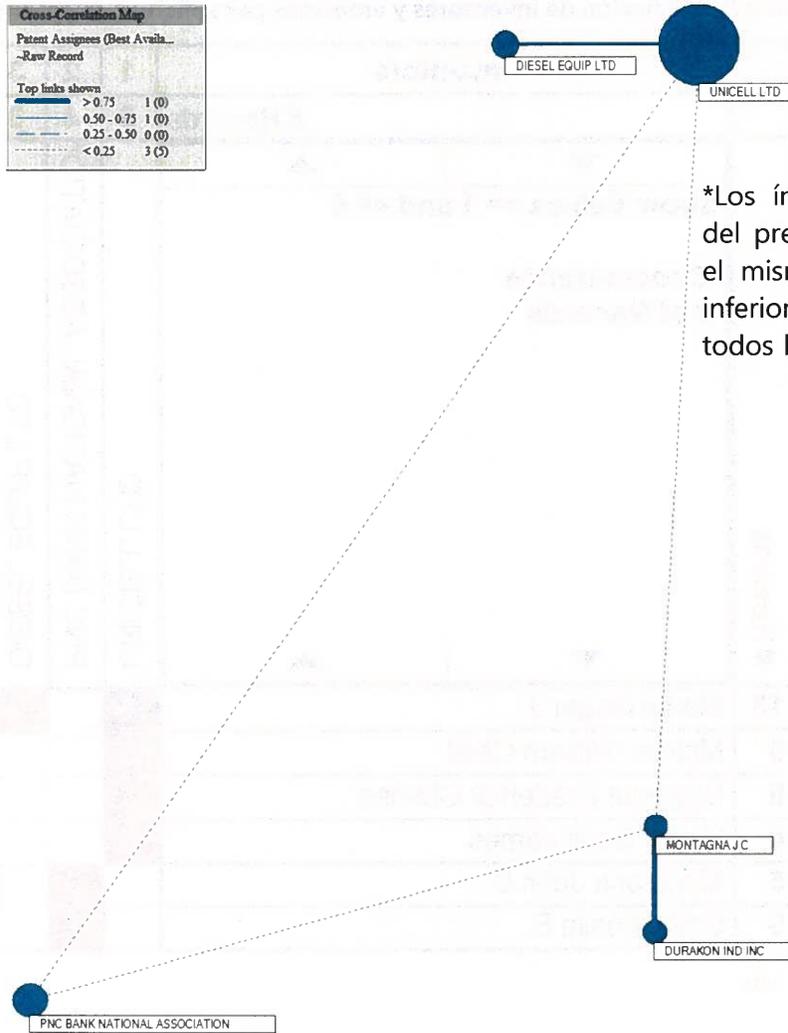
Reset		Inventors	1	2	3	4	5		
		# Records	9	4	3	2	2		
Patent Assignees (Best Available)	# Records	Show Values $\geq 1$ and $\leq 6$  Cooccurrence # of Records	UNICELL LTD	PNC BANK NATIONAL ASSOCIATION	DIESEL EQUIP LTD	DURAKON IND INC	MONTAGNA J C		
		1	13	Martin Roger J.	6		3		
		2	6	McKee William Cecil	3				
		3	6	Seymour Frederick Charles	3				
		4	6	Vader Scott James	3				
		5	5	Montagna John C.		3		2	2
		6	5	Smith Leslie E.		3		2	2

Thomson Innovation © 2015.

La matriz expone el alto grado de concentración de inventores (*Martin Roger J., McKee William Cecil, Seymour Frederick Charles, Vader Scott James*) con la empresa *Unicell Ltd.*, la cual se posiciona como actor dominante en la materia.

Por otro lado, se aprecia que los tres principales inventores *Montagna Jhon C. y Smith Leslie E.* colaboran con las empresas *Pnc Bank National Association, Durakon Ind Inc. y Montagna Jc.* exponiendo una red de cooperación oportuna al tema de interés, ya que el número de invenciones generadas es mínimo en comparación al actor preponderante.

**Mapa 2.1 Relación entre empresas con índice de correlación**



\*Los índices de correlación del presente estudio tienen el mismo límite superior e inferior para el análisis de todos los casos (empresas e

Thomson Innovation ® 2015.

Del análisis de estas redes (mapa 2.1) se aprecia que el índice de correlación se encuentra en su límite superior (mayor correlación 0.75) para dos pares de empresas (*Diesel Equipp-Unicell Ltd.* y *Montagna J C-Durakon Ind Inc.*) que pertenecen a las dos redes analizadas con antelación, conformando bloques sólidos de colaboración.

Nótese que la empresa *Unicell LTD.* forma vínculos de trabajo con la mayoría de las empresas del rubro, lo que se traduce en una práctica dinámica de transferencia de conocimiento con ésta empresa como entidad centralizadora de conocimiento. Ahora bien, cabe resaltar que esa amplia red entre actores no necesariamente representa una colaboración estrecha en algún tipo de desarrollo tecnológico conjunto.

Considerando lo anterior, el presente rubro de la tecnología ofrece una oportunidad para aquellas empresas que introduzcan nuevos métodos de manufactura por moldeo con fibra de vidrio, toda vez que el ritmo de protección de esta clase de tecnología ha disminuido. Cabe resaltar que debido a la naturaleza del rubro tecnológico, la incorporación de nuevos actores requerirá de un mayor esfuerzo de investigación, así como el desarrollo de redes de colaboración que permitan incrementar las capacidades tecnológicas de los nuevos competidores.

#### **Ejemplos de invenciones en manufactura de autopartes, por moldeo, revestimiento o insertados de fibra de vidrio**

##### **Método de fabricación de un panel plástico de fibra de vidrio reforzado resistente al desgarró**

El panel plástico de fibra de vidrio resistente al desgarró es usado para fabricar carrocerías de camión y techos de tráileres. Comprende filamentos de fibra de vidrio dispersados en tejido abierto comprimido de resina.

Novedad: Panel plástico de fibra de vidrio resistente al desgarrado reforzado comprende filamentos de fibra de vidrio dispersos en tejido abierto comprimido de resina. Uso: Como material estructural para techos de tráiler and carrocerías de camión (reclamado). Ventaja: El panel de plástico reforzado de fibra de vidrio translúcido teniendo mejoras sobre la resistencia al desgarrado está previsto por la incorporación de tejido. Adicional al picado de fibra de vidrio o tejido se usan remaches y otros sujetadores para incrementar la fuerza de los paneles en los bordes.

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



(43) International Publication Date  
21 March 2002 (21.03.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 02/022346 A3**

(51) International Patent Classification: B29C 70/08,  
70/30

Apollo Drive, Joliet, IL (US); MILLER, Michael, T., 4603  
S. Alessio Ct., Channahon, IL 60410 (US).

(21) International Application Number: PCT/US01/28300

(74) Agents: DIANA, Leonard, P. et al., Fitzpatrick, Cella,  
Harper & Scinto, 30 Rockefeller Plaza, New York, NY  
10112-3801 (US).

(22) International Filing Date:  
12 September 2001 (12.09.2001)

(25) Filing Language: English

(84) Designated States (regional): European patent (AT, BE,  
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR)

(26) Publication Language: English

Published:  
with international search report

(30) Priority Data:  
09/660,345 12 September 2000 (12.09.2000) US

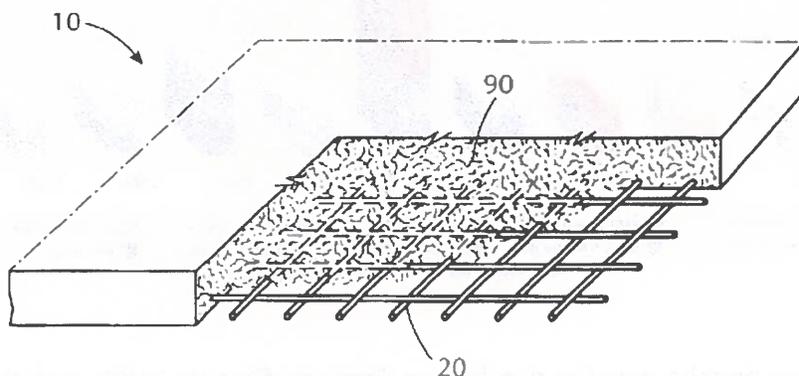
(71) Applicant: KEMLITE COMPANY, INC. [US/US];  
23525 West Eames Street, Channahon, IL 60410 (US).

(88) Date of publication of the international search report:  
1 August 2002

(72) Inventors: BARNEY, Robert, A., Jr., 25213 Tehle Road,  
Elwood, IL 60421 (US); ROBERTS, Ronald, A., Jr.; 724

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance  
Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning  
of each regular issue of the PCT Gazette

(54) Title: TEAR-RESISTANT FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC PANEL AND METHOD OF MANUFACTURING SUCH PANELS



(57) Abstract: The invention is directed to fiberglass reinforced plastic panels (10) having increased tear resistance. Increased tear resistance is provided by an open-weave scrim (20) which is incorporated into the panel. The panels are useful in the manufacture of truck bodies and trailer roofs.

WO 02/022346 A3

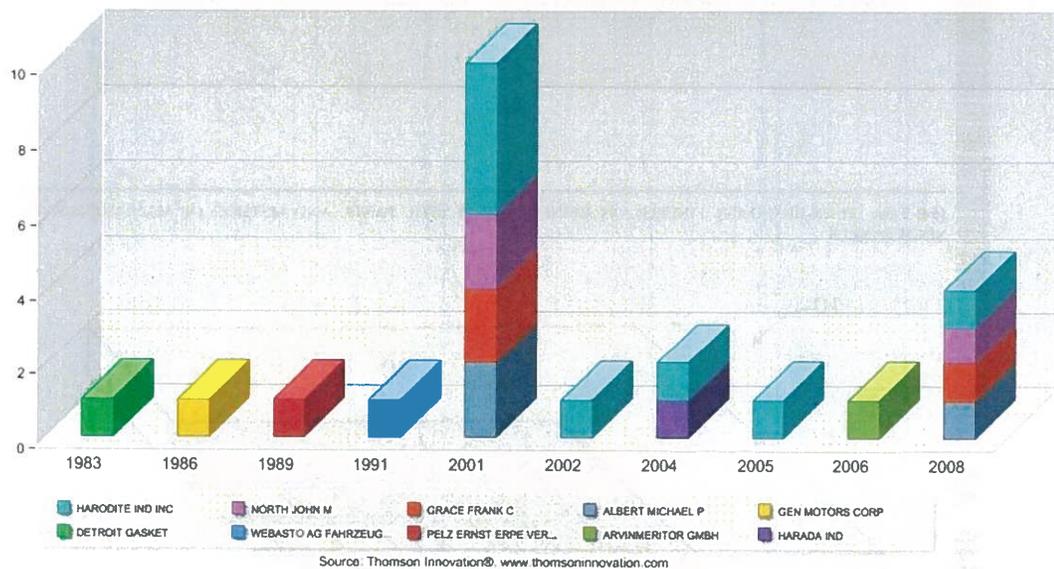
### 6.3 Fibra de vidrio aplicada a elementos de decoración y acabado de autopartes

El presente rubro hace referencia a la aplicación de fibra de vidrio en elementos de decoración y acabado, específicamente a métodos de fabricación de accesorios tales como antenas, estructuras moldeables de refuerzo, laminados, paneles, piezas de revestimiento y forros de cabeza de cartel.

En general los productos disponen de bondadosas características que incluyen propiedades de absorción de sonido, bajo costo de manufactura, ligereza, adaptabilidad de moldeo, simplicidad y prolongación de la vida útil del accesorio.

#### Ciclo de la tecnología

**Gráfica 15. Documentos de patente por empresa (años)**



La gráfica anterior permite apreciar que la tecnología de fibra de vidrio, aplicada en elementos de decoración y acabado, atrae el interés científico a partir de 1983. No obstante, su expansión y aprovechamiento se hace evidente a partir de 2001. Aunque *Detront Gasket* fue la institución pionera, su actividad se limita a una solicitud de patente en 1983, para posteriormente

ausentarse del sector. Las empresas *General Motors Corp.*, *Pelz Ernst*, *Webasto AG*, *Harada IND* y *Arvinmeritor GMBH* comparten una situación similar.

Es hasta el año 2001 cuando la empresa *Harodite INC.* y los inventores *North John*, *Grace Frank* y *Albert Michael* predominan en el desarrollo de invenciones; acto que refleja el mayor dinamismo en este rubro. Cabe destacar que la empresa *Harodite INC.* figura en el periodo comprendido entre 2002 a 2005.

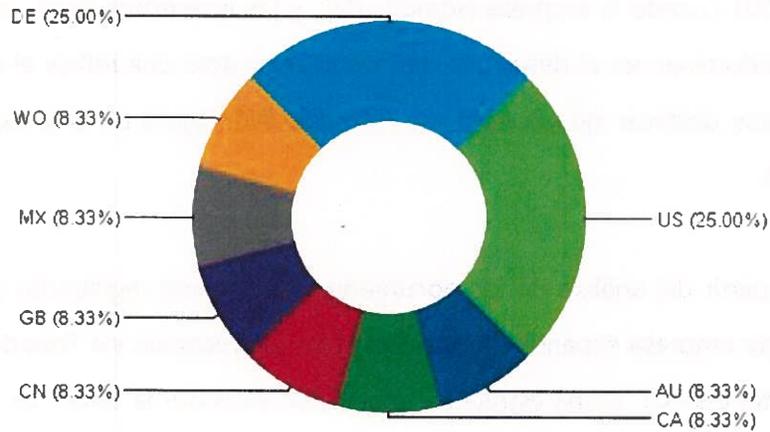
En tal sentido, a partir del análisis de los documentos de patente registradas por *Harodite INC.* se deduce que esta empresa expandió la protección de su invención vía Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT. Dicha estrategia le permitió extender la esfera de oportunidades en términos de explotación y aprovechamiento de la tecnología a nivel internacional.

Ahora bien, posterior a este periodo, en 2008, los actores *North John*, *Grace Frank* y *Albert Michael* retoman interés por el sector pese a que en años anteriores se tuvo un menor registro de documentos de patente. Nótese que a partir del 2008 no hay registro de recientes invenciones en materia de fibra de vidrio aplicada en elementos de decoración y acabado.

Si bien la gráfica refleja un descenso en la obtención de documentos de patente, no es posible afirmar que la tecnología se ubica en un estado de madurez y posterior descenso, toda vez que el número de documentos de patente es mínimo. Por lo tanto, el camino en este campo de la tecnología aún es extenso y con amplia oportunidad de expansión. Además, se debe considerar que una de las tendencias de innovación en el sector de autopartes, apunta al desarrollo de piezas flexibles y ligeras, por lo cual el desarrollo de elementos de acabado y decoración con fibra de vidrio será un elemento de suma importancia, pues es completamente acorde a dicho requerimiento.

## Protección por país

**Gráfica 16. Protección por países**



Thomson Innovation © 2015.

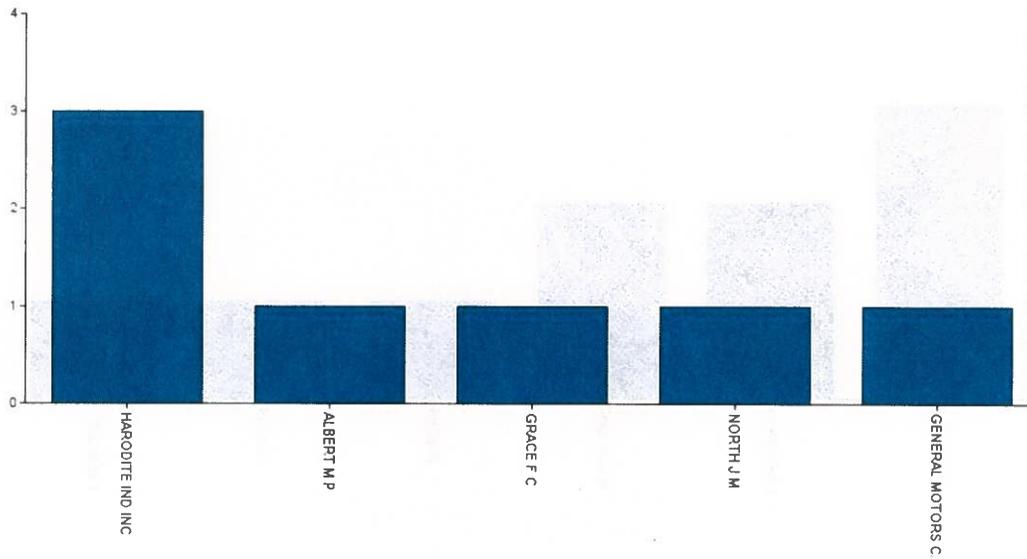
En cuanto al interés de proteger y posteriormente, explotar las invenciones en aquellos territorios de mayor dinamismo económico, se cita a Estados Unidos de América (US) y Alemania (DE) con el 50% del total de documentos de patente. Seguidos de Canadá (CA) y Australia (AU) con el 8.33% respectivamente. Entre los países europeos de mayor interés se ubica a Reino Unido (GB) también con 8.33%. Y por parte del continente asiático, China (8.33%). Es de notar la aparición en este rubro tecnológico, de México, con el 8.33% del total de documentos de patente.

Nuevamente resalta la presencia de países del continente europeo y asiático como territorios de interés para salvaguardar la protección de los inventos generados a nivel mundial. Al repetirse su aparición, se infiere que la generación de conocimiento, desarrollo y explotación de invenciones en fibra de vidrio aplicada a elementos de decoración y acabado de autopartes es de especial interés para estos territorios.

La información descrita con antelación es importante para el empresario mexicano, en virtud de que del total de invenciones producidas en el mundo, un 8.33% de ellas, ingresadas por vía del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (WO), pueden estar protegidas en el territorio nacional como lo es la invención de la empresa *Harodite INC.*, ya protegida en México. Dicho comportamiento denota una amplia oportunidad de aprovechamiento de la información contenida en documentos de patente para explotar los desarrollos y conocimiento no protegido en el territorio nacional.

### **Empresas**

**Gráfica 6. Número de documentos de patente por empresa**



Thomson Innovation ® 2015.

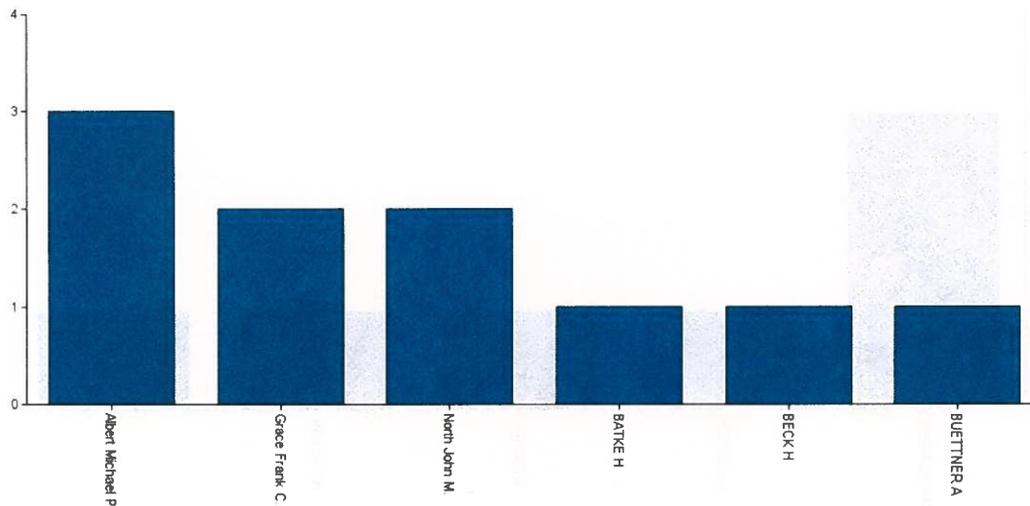
La empresa *Harodite INC.* prevalece como la entidad de mayor dinamismo, al contar con tres registros de solicitud de patente. Le suceden los inventores independientes *North John*, *Grace Frank* y *Albert Michae*, los mismos que se mantienen al margen en innovación y que destacan en este sector tecnológico con un documento de patente, respectivamente. El resto de las empresas

cuenta con un documento de patente. Este reducido número refleja un campo de la tecnología poco explorado pero con posibilidad de ingreso de nuevas empresas.

Por otro lado, el claro liderazgo de la empresa *Harodite INC.*, la cual refleja la confianza e interés en la utilización de fibra de vidrio y, particularmente, en el desarrollo de nuevos métodos de fabricación de estructuras (láminas) de absorción de sonido moldeables y forros de cabeza de cartel, que tienen un futuro prometedor a corto plazo.

### **Inventores**

**Gráfica 18. Número de documentos de patente por inventor**



Thomson Innovation © 2015.

La gráfica 18 muestra a los cinco principales inventores en materia de fibra de vidrio, orientada al desarrollo de nuevos métodos de fabricación de accesorios de diseño y acabado de autopartes. *Albert Michael* figura como inventor clave en este sector, pues cuenta con tres documentos de patente. Es seguido por el inventor *Grace Frank* (dos documentos) y *North John* (dos

documentos). Los inventores restantes tienen sólo una solicitud de patente, hecho que puede interpretarse como la posible colaboración entre los mismos inventores con una misma empresa. Por tal motivo es conveniente presentar un análisis matricial inventor-empresa que se expone a continuación:

**Matriz 3. Asociación de inventores y empresas por solicitud de patentes**

Reset		Inventors (Cleaned)	1	2	3	4
		# Records	3	1	1	1
Patent Assignees (Best Available)	# Records	▼ ▲				
		Show Values >= 1 and <= 3				
		Cooccurrence # of Records				
			HARODITE IND INC	ALBERT M P	GRACE F C	NORTH J M
1	3	Albert Michael P.	3	1	1	1
2	2	Grace Frank C.	2	1	1	1
3	2	North John M.	2	1	1	1

Thomson Innovation © 2015

La consideración expuesta con antelación se confirma, ya que la matriz 3 expone que los inventores *North John*, *Grace Frank* y *Albert Michael* junto con la empresa *Harodite INC* forman una red estrecha de colaboración. Así mismo, tales inventores trabajan de forma independiente y cada uno ha obtenido una solicitud de patente de forma individual.

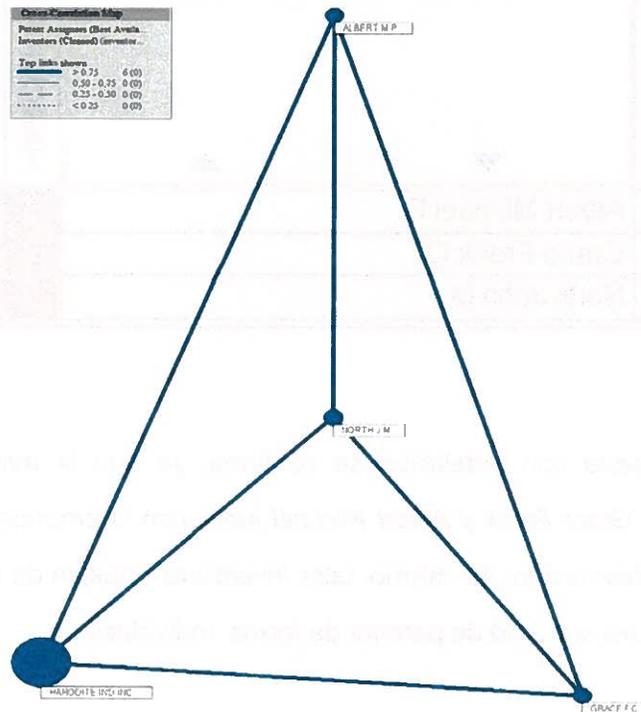
Ahora bien, se aprecia que el inventor *Albert Michael* es el actor con mayor experiencia en el sector. Esto es debido a que cuenta con el mayor número de patentes (gráfica 18. Empresas) y

ha colaborado con la empresa dominante *Harodite INC*, exponiendo con esto una red de colaboración oportuna al tema de interés.

En virtud de lo anterior, es importante señalar que los inventores y empresas que muestran interés en fibra de vidrio, orientada al desarrollo de nuevos métodos de fabricación de accesorios y acabado de autopartes, no reflejan inclinación por nuevas líneas de investigación, puesto que no se ha presentado ningún otro rubro. Ello implica un alto grado de especialización requerido en el diseño y manufactura de estos elementos, sin embargo, se debe considerar también que los elementos de acabado y decoración pueden ser utilizados como aislantes en determinadas áreas de un vehículo, por lo que éste y el primer rubro marcan una tendencia favorable en cuanto a unir ambas funcionalidades.

### **Redes de colaboración**

**Mapa 3.1 Relación entre empresas con índice de correlación**



Con apoyo del mapa 3.1 es posible extender nuestro análisis. Se aprecia que el índice de correlación se encuentra en su límite superior (mayor correlación  $>0.75$ ) para la red analizada con antelación, la cual está conformada por bloques sólidos de colaboración, al no apreciarse relación con otros inventores o actores en la materia.

Finalmente, con base en el análisis de la tendencia tecnológica en el campo de la fibra de vidrio asociada al desarrollo de nuevos métodos de fabricación de accesorios, tales como antenas, estructuras moldeables de refuerzo, laminados, paneles, piezas de revestimiento y forros de cabeza de cartel, **se estima que México debe contemplar este campo como una oportunidad para invertir e investigar en la materia**, pues el ciclo de la tecnología refleja un rubro desestimado; distinción que debe ser considerada como una nueva vertiente para el desarrollo de nuevas tecnologías y explotación de nuevos mercados.

Ahora bien, hay que recordar que México guarda un interés de explotación del 8.33% del total de documentos de patente, reflejando con esto una posible generación interna de conocimiento vertido en este mínimo porcentaje.

#### **Ejemplo de invenciones en autopartes con fibra de vidrio como elementos de acabado y decoración**

##### **Método y aparato para fabricar laminados de fibra de vidrio picado para automoción de cabezas de cartel**

Trozos de fibra de vidrio contenidos en un laminado para la fabricación de estructuras moldeables de absorción de sonido, se proporciona un forro de techo para un automóvil. El laminado incluye un denier fino cañamazo no tejida de fibra termoplástica, una película de barrera termo plástica sobre una superficie y una capa de fibra de vidrio troceada y adhesivo en polvo sobre la superficie expuesta de la película de barrera. El laminado se combina con un núcleo de espuma, capa de fibra de vidrio y tela decorativa sobre la capa de fibra de vidrio para proporcionar un compuesto que tiene un alargamiento superior al 30% tanto en máquina y

transversal para formar el forro del techo. Un aparato y método para formar el laminado se describen.



US 6,793,747 B2

(12) **United States Patent**  
North et al.

(11) **Patent No.:** US 6,793,747 B2  
(45) **Date of Patent:** Sep. 21, 2004

(54) **METHOD AND APPARATUS FOR FABRICATING CHOPPED FIBERGLASS LAMINATE FOR AUTOMOTIVE HEADLINERS**

(75) **Inventors:** John M. North, Valatie, NY (US);  
Frank C. Grace, North Dartmouth, MA (US);  
Michael P. Albert, Newton, MA (US)

(73) **Assignee:** Harolite Industries, Inc., Taunton, WI (US)

(\*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) **Appl. No.:** 09/950,134

(22) **Filed:** Sep. 10, 2001

(65) **Prior Publication Data**

US 2002/0006755 A1 Jan. 17, 2002

**Related U.S. Application Data**

(62) Division of application No. 09/387,813, filed on Sep. 1, 1999, now Pat. No. 6,291,370.

(51) **Int. Cl.**<sup>7</sup> B32B 17/00

(52) **U.S. Cl.** 156/62.2; 156/90; 156/308.2; 156/320

(58) **Field of Search** 156/62.6; 308.2; 156/320; 322; 62.2; 90; 245; 276; 324.4; 272.6; 264/257

(56) **References Cited**

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

3,828,061 A \* 8/1974 Fryer et al. 548/154

4,812,186 A	*	3/1989	McConnell et al.	156/90
4,828,910 A		5/1989	Hausling	
4,830,832 A		6/1989	Weirle et al.	
5,049,439 A	*	9/1991	Robinson	442/225
5,300,360 A	*	4/1994	Kocis et al.	428/304.4
5,486,256 A		1/1996	Romesberg et al.	
5,529,826 A		6/1996	Taylor et al.	
5,582,906 A		12/1996	Romesberg et al.	
5,591,289 A		1/1997	Souders et al.	
5,660,908 A		8/1997	Kelman et al.	
5,665,185 A	*	9/1997	Mecker	156/62.2

**OTHER PUBLICATIONS**

Abstract of SU 1754468 A1 published Mar. 1993 to Mavlyanova et al.\*

\* cited by examiner

*Primary Examiner*—Jeff H. Afergot

*Assistant Examiner*—John L. Cluff

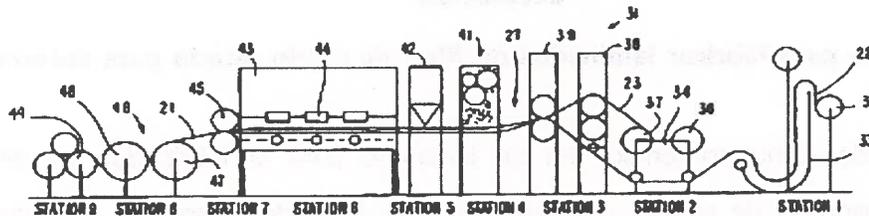
(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Reed Smith LLP, Michael L. Wolfson

(57) **ABSTRACT**

A chopped fiberglass containing laminate for fabricating sound absorbing moldable structures, such as an automotive headliner is provided. The laminate includes a nonwoven fine denier thermoplastic fiber scrim, a thermoplastic barrier film on one surface and a layer of chopped fiberglass and powder adhesive on the exposed surface of the barrier film. The laminate is combined with a foam core, fiberglass layer and decorative fabric on the fiberglass layer to provide a composite having elongation exceeding 30% in both machine and transverse directions for forming the headliner. An apparatus and method for forming the laminate are so disclosed.

2.4

4 Claims, 2 Drawing Sheets

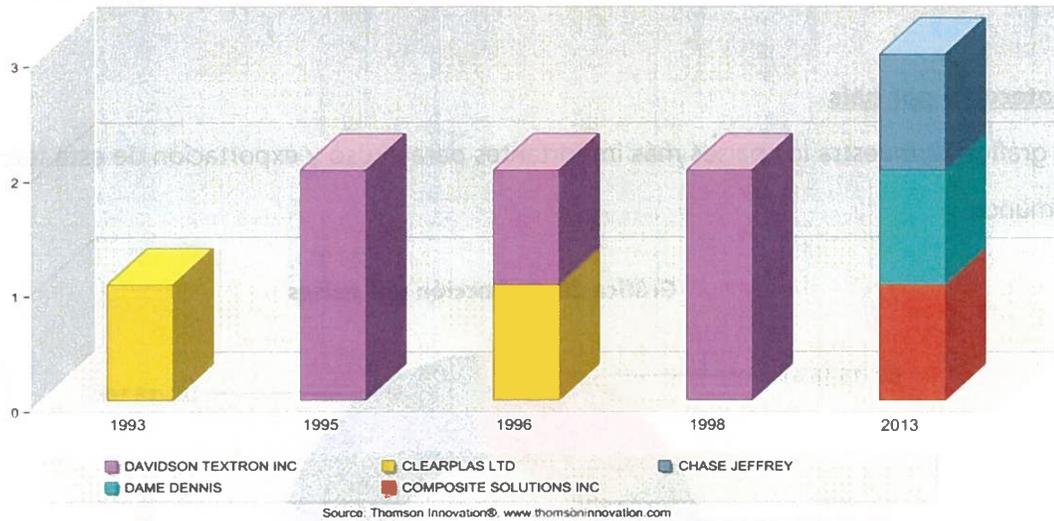


#### 6.4 Método de fabricación aplicando fuerza externa (inyección, compresión, etc.)

Los métodos de fabricación aplicando fuerza externa, se refieren básicamente al desarrollo de procedimientos para moldear estructuras físicas previamente sintetizadas.

#### Ciclo de la tecnología

Gráfica 19. Documentos de patente por empresa (años)



La gráfica anterior sitúa el nacimiento de la tecnología enfocada en métodos de fabricación aplicando fuerza externa en los años 90's. *Clearplas LTD* fue la empresa pionera en el año 1993, más no la principal, pues en tres años sólo obtuvo dos registros de patente. En contraste, la empresa *Davison Textron INC* registró cinco documentos de patentes en tan solo tres años. Ambas empresas cesaron sus desarrollos a finales de los 90's.

Después de un período de 15 años de inactividad, en el año 2013, tres nuevos actores aparecen en este rubro: *Dame Dennis*, *Chase Jeffrey*, y *Composite Solutions INC*, protegiendo sus desarrollos sobre nuevos métodos de fabricación de autopartes aplicando fuerza externa. Con esto, el ciclo de innovación retoma su dinamismo en esta área, lo cual indica una tecnología novedosa con creciente demanda y, sobre todo, con alto potencial de ser explotada ya sea con

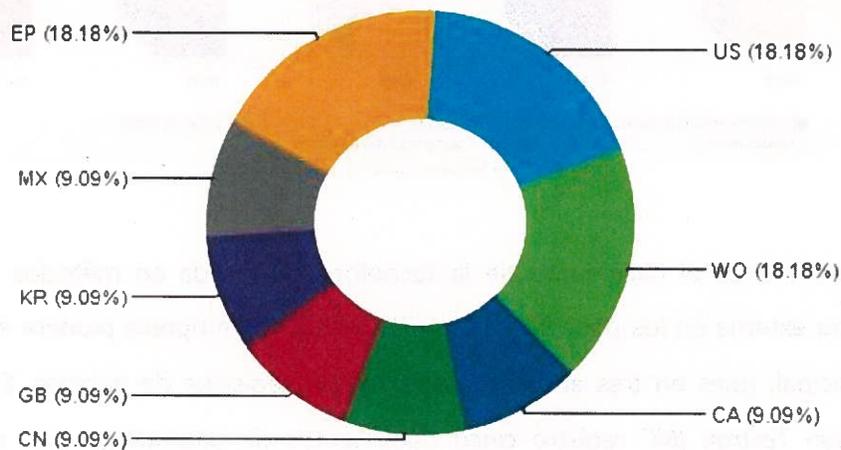
la adopción o desarrollo de nuevos métodos.

Los actores más importantes en este rubro son tres entidades (dos inventores y una empresa) con menos de dos años innovando de manera formal, tiempo en el que sólo han solicitado una patente cada uno; acto que señala una industria rezagada en cuanto al desarrollo tecnológico en esta clase de tecnología, sin embargo, acorde a las tendencias del sector, la reducción del ciclo de vida de los modelos automotrices favorecerá el diseño de métodos de fabricación flexibles que se adapten a las nuevas limitaciones de tiempo y producción de sus componentes.

### **Protección por país**

La gráfica 20 muestra los países más importantes para el uso y exportación de esta tecnología en el mundo.

**Gráfica 20. Protección por países**



Thomson Innovation © 2015

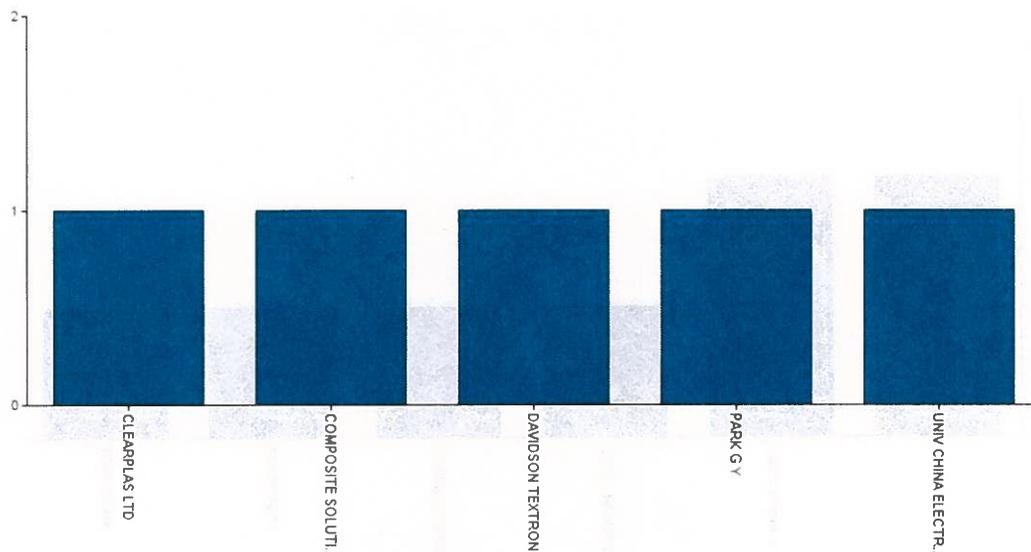
Estados Unidos de América (US) y la Unión Europea (EP) son las regiones con una protección del 18.18%. En el resto de los países: Corea del Sur (KR), Reino Unido (GB), China (CN), México (MX) y Canadá (CA), poseen por igual el 9.09% del total de registros de documentos de patentes.

Cabe resaltar la ausencia de Alemania en este rubro, uno de los países importadores y exportadores de mayor relevancia en el mundo. Por el contrario, China la máxima potencia en fabricación y exportación de autopartes, al igual que Estados Unidos de América, se constituyen países estratégicos para salvaguardar la protección de los inventos generados en esta tecnología.

Sólo el 9.09% de las patentes están registradas en México. Este porcentaje, aunado al 8.18% que corresponde a las invenciones protegidas vía el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (WO), deja un restante del 73.3% de documentos que representan tecnología de libre explotación en el país.

### **Empresas**

**Gráfica 7. Número de documentos de patente por empresa**



Thomson Innovation ® 2015

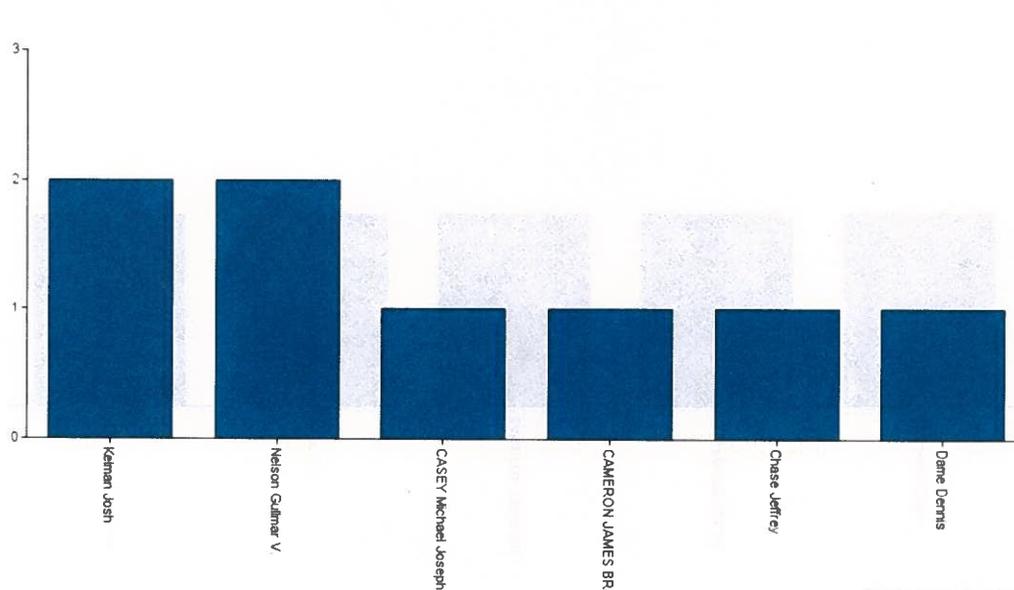
El gráfico expuesto con antelación no refleja actor líder en la materia. Todas las empresas, incluyendo las más recientes, tienen sólo un registro de patente. Esto refleja la oportunidad existente para explorar este campo tecnológico.

*Composite Solutions, Park G. Y. y la University China Electronic*, constituyen tres nuevas empresas con desarrollos recientes, lo cual las sitúa como las empresas más significativas en el rubro; incluso por delante de las empresas pioneras en el desarrollo y protección de estas tecnologías: *Claerplas LTD y Davidson Textron*, pues éstas no volvieron a obtener patentes.

Es importante recordar que el ciclo de esta tecnología se encuentra en una nueva fase de crecimiento, lo cual explica que recientes empresas remonten a las antiguas. Así mismo, es de esperar que estas nuevas compañías superen a sus predecesoras, dando lugar a nuevos competidores que impulsarán novedosos y más exigentes desarrollos en la industria de autopartes.

### **Inventores**

**Gráfica 22. Número de documentos de patente por inventor**



Thomson Innovation © 2015

De modo similar a la gráfica anterior, son pocas las patentes otorgadas en este rubro. Los dos inventores más relevantes, *Kelman Josh* y *Nelson Gullmar V*. cuentan con dos patentes cada uno.

El resto de los inventores: *Casey Michael Josep*, *Cameron James B. R.*, *Chase Jeffrey* y *Dame Dennis* poseen sólo una solicitud. La gráfica indica que se trata de un rubro tecnológico bastante homogéneo. En este sentido, su permanencia e importancia dependerá de las nuevas empresas que participen en esta etapa de crecimiento.

**Matriz 4. Asociación de inventores y empresas por solicitud de patentes**

Reset		Inventors (Cleaned)	1	2	3	4
		# Records	1	1	1	1
		▼ ▲ Show Values >= 1 and <= 1 Cooccurrence # of Records				
	Patent Assignees (Best Available)		AEROPLASTICS LTD	CLEARPLAS LTD	COMPOSITE SOLUTIONS INC.	DAVIDSON TEXTRON INC
	# Records					
1	2	Kelman Josh				1
2	2	Nelson Gullmar V.				1
3	1	CAMERON JAMES BRISBANE	1			
4	1	CASEY Michael Joseph		1		
5	1	Chase Jeffrey			1	
6	1	Dame Dennis			1	

Thomson Innovation © 2015

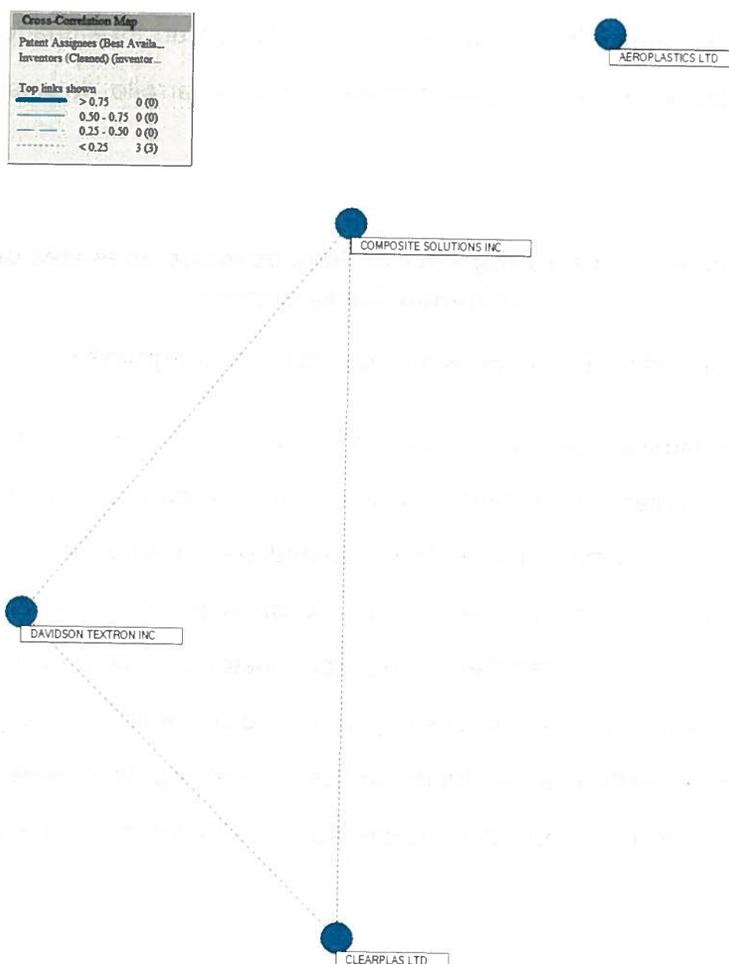
La matriz anterior muestra un claro trabajo de vinculación entre empresas e inventores. El inventor *Chase Jeffrey* y la compañía *Compositive Solutions* constituyen dos de los tres principales actores en la transición de esta tecnología después de una prolongada brecha de 15 años.

Como se mostró en la gráfica orientada a inventores, *Kelman Josh* y *Nelson Gullmar V.* son hasta ahora los inventores más importantes en este rubro (por tener el mayor número de patentes), y también son los que cuentan con mayor número de proyectos con la iniciativa privada (dos vinculaciones para distintas empresas cada uno).

Por otro lado, las empresas más innovadoras en la fabricación de autopartes, aplicando métodos de fuerza externa, son *DavidsonTextronic INC* y *Composite Solutions*. La primera fue pionera en estos desarrollos y la segunda es líder actual en la investigación, desarrollo y protección de tecnologías aplicables en esta área.

Con base en el análisis de esta matriz y con el de los gráficos anteriores, podemos deducir que para potencializar el acto de innovar siempre ha sido necesaria la vinculación entre la investigación y las empresas, logrando de tal forma adelantos tecnológicos sujetos a ser protegidos vía figuras de la propiedad intelectual.

#### Mapa 4.1 Relación entre empresas con índice de correlación



Thomson Innovation © 2015

El mapa refleja claramente que las empresas no tienen vinculaciones cercanas entre sí, aunque sí existe transferencia de conocimientos entre *Davidson Textronic INC*, *Clear Plas LTD* y *Composite Solutions*, lo que significa que en el inicio del desarrollo de los métodos de fabricación de autopartes aplicando fuerza externa, *Davidson Textronic INC* utilizó el conocimiento inicial generado por *Clear Plas LTD*, del cual partió y eventualmente generó nuevos documentos de patentes. Así mismo, lo hizo *Composite Solutions*, pues a pesar de no tener ninguna conexión cercana con sus predecesores, sí utiliza conocimientos para la generación de sus propios desarrollos.

Por el contrario, la empresa *Aeroplastics LTD* ha generado un núcleo independiente de conocimientos en esta área. Únicamente está vinculada con un investigador, sin embargo, no guarda ninguna relación con las empresas líderes en el desarrollo de nuevas tecnologías del sector.

### **Ejemplo de invenciones en autopartes de fibra de vidrio en el área de fabricación aplicando fuerza externa**

#### **Método para la fabricación de componentes de material compuesto**

Compartimiento de láminas para su instalación en un vehículo recreativo o de otro tipo de estructura. El compartimiento de láminas consta de una concha que se puede construir a partir de fibra de vidrio. La cubierta comprende una pared de extremo, techo, suelo, dos paredes laterales opuestas, y una brida que se extiende desde la pared de extremo, todo como una construcción unitaria (Figura 7). También se describen métodos para el moldeo de componentes de materiales compuestos, tales como el compartimiento de láminas (slide-room, Figura 12). En una implementación específica, la cáscara de un compartimiento de láminas se forma a partir de fibra de vidrio mediante un proceso de transferencia de resina asistido por vacío.



US008603289B2

(12) **United States Patent**  
Chase et al.

(10) **Patent No.:** US 8,603,289 B2  
(45) **Date of Patent:** Dec. 10, 2013

(54) **METHOD FOR MANUFACTURING  
COMPOSITE COMPONENTS**

(75) Inventors: **Jeffrey Chase**, Eugene, OR (US);  
**Dennis Dame**, Harmsburg, OR (US)

(73) Assignee: **Composite Solutions Inc.**, Junction  
City, OR (US)

(\* ) Notice Subject to any disclaimer, the term of this  
patent is extended or adjusted under 35  
U.S.C. 154(b) by 72 days.

(21) Appl. No.: 13/237,751

(22) Filed **Sep. 20, 2011**

(65) **Prior Publication Data**  
US 2012-0067511 A1 Mar. 22, 2012

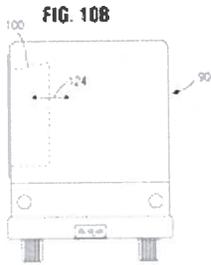
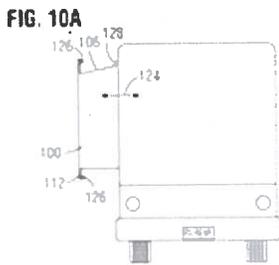
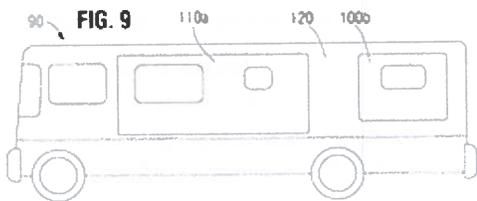
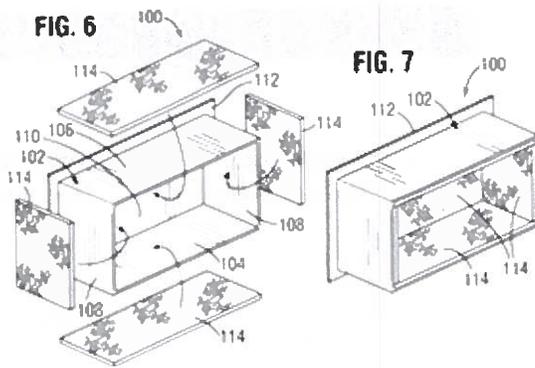
**Related U.S. Application Data**  
(60) Provisional application No. 61/384,647, filed on Sep  
20, 2010.

(52) **U.S. CL**  
USPC 156/285, 156/286, 156/212, 156/221,  
156/224, 156/227, 156/245, 264/219, 264/241,  
264/285, 264/294, 264/295, 264/296, 264/299,  
264/339

(58) **Field of Classification Search**  
USPC 156/212, 221, 224, 227, 245, 264/219,  
264/241, 285, 294, 296, 299, 339  
See application file for complete search history

(56) **References Cited**  
**U.S. PATENT DOCUMENTS**  
4,391,362 A \* 11985 Kennedy 296 1812  
4,913,485 A \* 41960 Moffatt et al 296 26 08  
(Continued)

**OTHER PUBLICATIONS**  
Photographs of various slide-rooms, publicly used prior to Jan. 20  
2010  
(Continued)



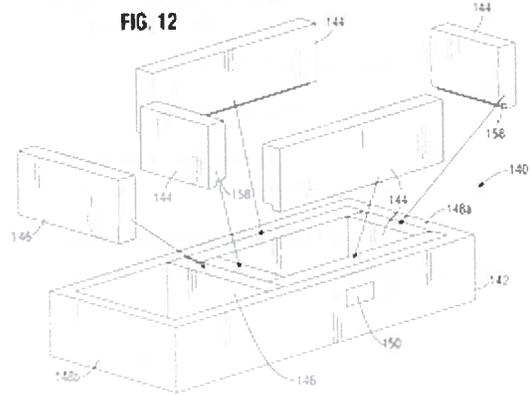
Primary Examiner — Christopher Schatz  
 Assistant Examiner — Matthew Hoover  
 (74) Attorney, Agent or Firm — Klarquist Sparkman LLP

(57)

**ABSTRACT**

A slide-room for installation in a recreational vehicle or other structure is disclosed. The slide-room comprises a shell, which can be constructed from fiberglass. The shell comprises an end wall, a ceiling, a floor, two opposing side walls, and a flange extending from the end wall, wherein the end wall, the ceiling, the floor, the side walls and the flange comprise a one-piece, unitary construction. Also disclosed are methods for molding composite components, such as slide-room. In one specific implementation, the shell for a slide-room is formed from fiberglass using a vacuum assisted resin transfer process.

20 Claims, 15 Drawing Sheets



## **7. Consideraciones finales**

El diseño y fabricación de autopartes con fibra de vidrio son procesos importantes para la industria automotriz en México. Nuestro país es uno de los principales productores automotrices del mundo. La inercia de este sector, así como los avances tecnológicos y tendencias de mercado, demandan nuevas líneas de investigación orientadas al desarrollo de métodos de fabricación y síntesis de nuevos materiales aplicados al desarrollo de autopartes funcionales que respondan a los nuevos requerimientos de los vehículos.

Entre las principales **tendencias del sector automotriz** destacan: Compra de insumos o proveeduría a empresas locales capaces de satisfacer los requerimientos de las armadoras; reducción del ciclo de vida de los modelos automotrices (de 3 a 4 años); el desarrollo de automóviles híbridos y eléctricos; búsqueda de nuevas tecnologías que aumente la seguridad de los usuarios; y fabricación de automóviles más ligeros (ventajas significativas en seguridad y ahorro de combustible). Todo ello impacta directamente a la industria de autopartes, obligando a las empresas proveedoras a diseñar y fabricar piezas que satisfagan la creciente demanda del sector automotriz internacional, así como a mantenerse a la vanguardia en cuanto a la aplicación de tecnologías más eficientes y menos contaminantes.

Con base en el análisis patentométrico, se determina que los cuatro rubros identificados se encuentran en concordancia con las tendencias anteriormente descritas, sin embargo, considerando el dinamismo y las acciones emprendidas por México, se estima que los rubros de la tecnología en que debe concentrarse la investigación son:

- 1. "Autopartes con fibra de vidrio como elementos aislantes".**
- 2. "Métodos de fabricación de autopartes con fibra de vidrio como elementos de acabado y decoración".**

Lo anterior, en virtud de que estos dos campos guardan una naturaleza similar aun cuando el análisis efectuado muestra que las empresas e inventores de cada rubro son diferentes; fenómeno que constituye esfuerzos aislados en estas áreas de desarrollo tecnológico. Lo que a su vez representa una oportunidad al considerar que la explotación de estas dos tecnologías juntas (autopartes como elementos de acabo y decoración que a su vez sirvan como elementos aislantes) aún no ha sido dominada y explotada como tal por una empresa específica.

**Esta sugerencia en cuanto al desarrollo tecnológico es importante, toda vez que la innovación surge de combinar funcionalidades para ofrecer productos que satisfagan diversas necesidades a la vez.**

Cabe resaltar la ausencia de Japón, potencia en fabricación de vehículos, en los cuatro rubros identificados. Así como la participación en tan sólo dos rubros por parte de Alemania, otro de los fabricantes de automóviles con mayor relevancia, refleja una oportunidad para el empresario mexicano, toda vez que estos campos de la tecnología no han sido dominados por las grandes potencias armadoras de vehículos y son las entidades de menor dimensión, aquéllas que desarrollan innovaciones para posteriormente ser incorporadas en desarrollos mayores.

Ahora bien, la consideración de invertir o incursionar en cierto campo de la tecnología depende de las tendencias identificadas para canalizar los esfuerzos de desarrollo tecnológico hacia un campo que no se ubique en descenso o altamente competitivo. Así como de la capacidad técnica e infraestructura, la política pública y los programas de apoyo del país. En este sentido, cabe recordar que los proyectos de desarrollo tecnológicos nacionales están enfocados al desarrollo de interiores y elementos tales como chasis, carrocería y exteriores, así como materiales de fabricación que pueden ser nuevos plásticos, aleaciones o su combinación orientados a fibra de vidrio que cumplan con los estándares de calidad a nivel nacional e internacional (Anexo II).

**Los rubros descritos en este trabajo encajan con los enfoques anteriores, por lo que aprovechar el conocimiento disponible en las patentes es un elemento clave para la generación de nuevos diseños o actualización de los métodos de manufactura.**

La decisión final sobre a cuál rubro ofrecer la mayor atención dependerá del enfoque de producción de la empresa, así como de su planeación tecnológica actual.

La información contenida en la presente investigación es relevante para todas las empresas del sector de fibra de vidrio a nivel nacional, al contar con datos actualizados sobre las tendencias, materiales, empresas, etc., que les permita tomar decisiones para direccionar su éxito.

## 8. Referencias

- Álvarez L., Cuadros L. "Las importaciones chinas y su impacto en el mercado de autopartes" Revista Problemas del Desarrollo, 169 (43), abril-junio 2012 Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM 7 de octubre, 2011. En <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11823064005>
- América Economía Revista "Ventas de vehículos en Chile disminuyen 10,7% en 2014 y caerían más este año" 13 de Enero, 2015. En <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/ventas-de-vehiculos-en-chile-disminuyen-107-en-2014-y-caerian-mas-este-ano>
- ATKearney "Inventario de capacidades nacionales para el desarrollo tecnológico automotriz" Programa para el Desarrollo Tecnológico de la Industria (PRODIAT) Secretaría de Economía, Asociación Mexicana de Distribuidores Automotores Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A. C., Industria Nacional de Autopartes (INA), Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones A.C. (ANPACT), Abril 2014 En [http://www.ina.com.mx/documentos/estudios\\_economicos/inventario/inventario\\_capacidades.pdf](http://www.ina.com.mx/documentos/estudios_economicos/inventario/inventario_capacidades.pdf)
- El Economista Periódico Junio, 2013. <http://eleconomista.com.mx/industrias/2013/01/06/mexico-podria-ser-tercer-exportador-mundial-automotriz>
- El Economista 7 de julio del 2014 "Producción de autos en Brasil cae 33% interanual" En <http://eleconomista.com.mx/industria-global/2014/07/07/produccion-autos-brasil-cae-23-junio>
- El Observador. Publicación Uruguay. 21 de Enero del 2015 En <http://www.elobservador.com.uy/noticia/269243/industria-automotriz-se-prepara-para-ano-record-de-exportacion/>

- INEGI La industria automotriz en México 2014 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Serie estadísticas sectoriales México 2014. En [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/socio-demografico/Automotriz/2014/702825062552.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/socio-demografico/Automotriz/2014/702825062552.pdf)
- Martínez R., "Invertirá Nemark U.S. \$125 millones en nueva planta en Nuevo León" Global Head of Communication Diciembre 8, 2014 En <http://www.alfa.com.mx/SP/comunicados.htm?md=diciembre8&y=2014>
- Medina S. "La industria de autopartes" Comercio Exterior, Vol. 63, Núm. 3, Mayo y Junio de 2013 En <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/154/2/autopartes.pdf>
- Meza N. "Los 10 países con mayor producción de autos en el mundo" **Revista Forbes Mayo, 2014** <http://www.forbes.com.mx/los-10-paises-con-mayor-produccion-de-autos-en-el-mundo/>
- Morales M., y Serrano F., "El eslabón que se rompe: el conflicto automotriz entre Brasil y México" Revista Economía Actual CRIM-UNAM Vol. % Núm 2 Abril- Junio 2012 En <http://www.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/e502/502008.pdf>
- Pro México, 2014 En [http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/auto\\_perfil\\_del\\_sector](http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/auto_perfil_del_sector)
- Pro México "The auto parts industry" Secretaria de Economía Trade and Investment Ciudad de México Juan Carlos Ávila Pompa 2013 En <http://www.oesa.org/Doc-Vault/Knowledge-Center/Intl-Markets-and-Trade-Content/ProMexico-Auto-Parts.pdf>
- Secretaría de Economía "Industria Automotriz, Monografía" Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología Marzo 2012. En [http://www.economia.gob.mx/files/comunidad\\_negocios/industria\\_comercio/Estudios/monografia\\_automotriz\\_marzo.pdf](http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Estudios/monografia_automotriz_marzo.pdf)

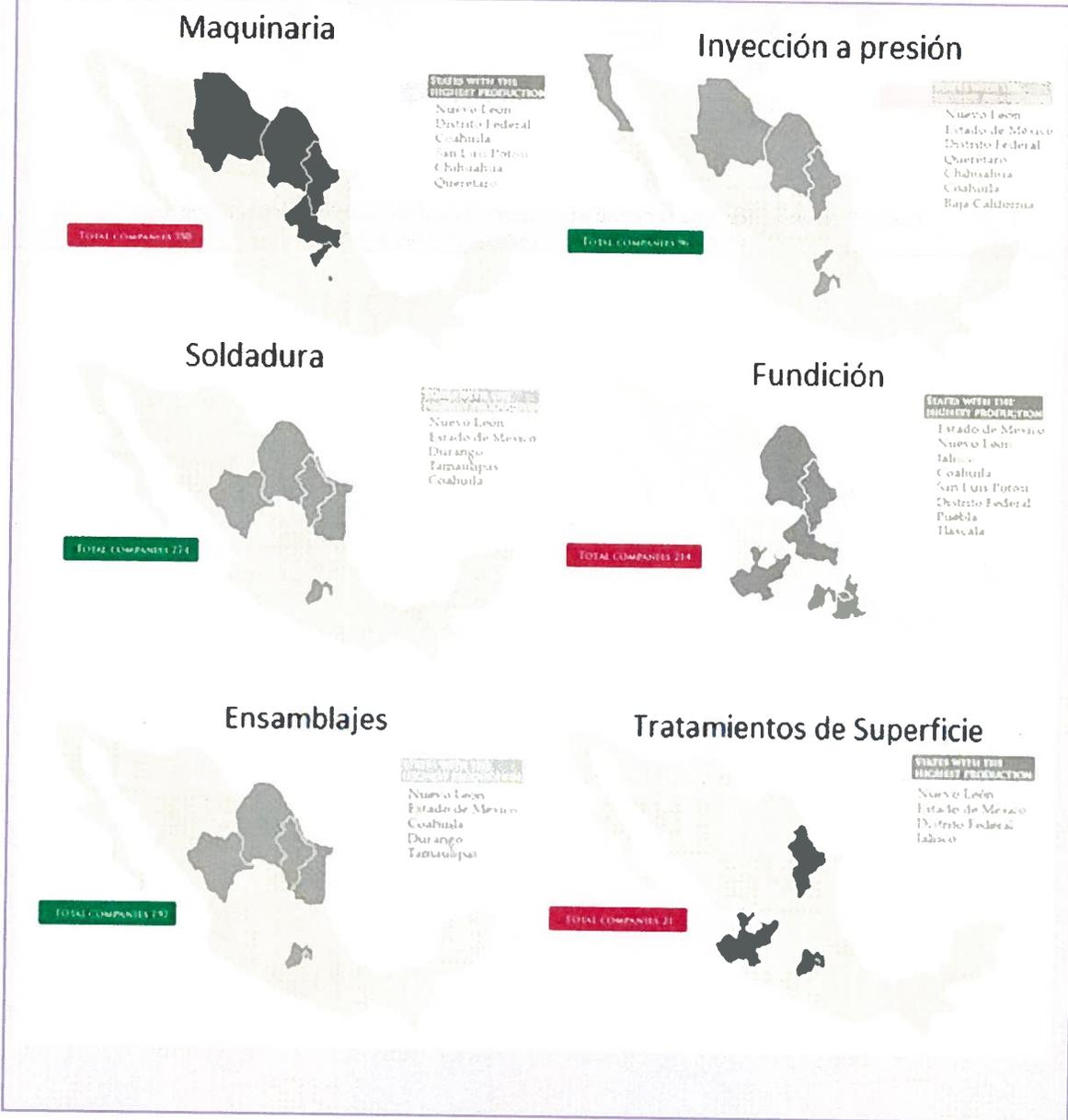
9. Anexos

Anexo I

**Tabla 1. Agrupación de los clústers automotrices en México por región y según la cadena de servicio a la que pertenecen (ProMéxico, 2013).**

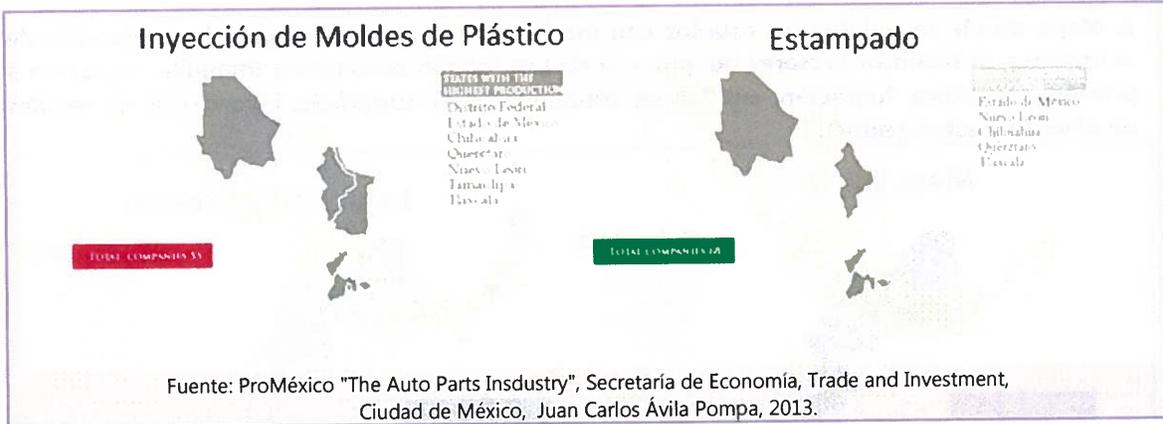
<b>Integración de Clústers por región:</b>	
<p><b>REGIÓN NORESTE :</b> Aquí se ubica el más importante del país; integrado por los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Durango, cuenta con 198 plantas productoras de autopartes entre las que destaca la fabricación de climas, sistemas automotrices, componentes de interiores, partes plásticas, partes para el sistema eléctrico, partes para motor y maquinados.</p>	<p><b>REGIÓN NORESTE:</b> Constituido por los estados de Coahuila, Chihuahua, Nuevo León y Tamaulipas, se especializa en la fabricación de climas, sistemas automotrices, partes plásticas, partes para el sistema eléctrico, partes para motor y maquinados.</p>
<p><b>REGIÓN CENTRO:</b> El clúster está integrado por Aguascalientes, San Luis Potosí, Querétaro, Jalisco y Guanajuato, cuenta con plantas de autopartes, cuyos principales productos son estampados, componentes eléctricos, frenos y sus partes, productos de hule, partes para motor y transmisión para automóviles.</p>	<p><b>REGIÓN SURESTE:</b> Conformado por el Estado de México, D.F., Morelos, Veracruz, Tlaxcala, Yucatán, Puebla e Hidalgo, cuenta con plantas de autopartes, en las que destaca la producción de accesorios (tales como asientos, aire acondicionado, gatos hidráulicos tipo botella), componentes de interiores, partes para motor, sistemas eléctricos, estampados, suspensión y partes para automóviles.</p>
<b>Integración de Clústers según la cadena de servicio</b>	

2. Mapa donde se señalan los estados con instalaciones importantes para la producción de autopartes en distintos sectores del proceso de producción automotriz (maquila, inyección a presión, soldadura, fundición, ensambles, tratamientos de superficie, inyecciones de moldes de plástico y estampados).



## Inyección de Moldes de Plástico

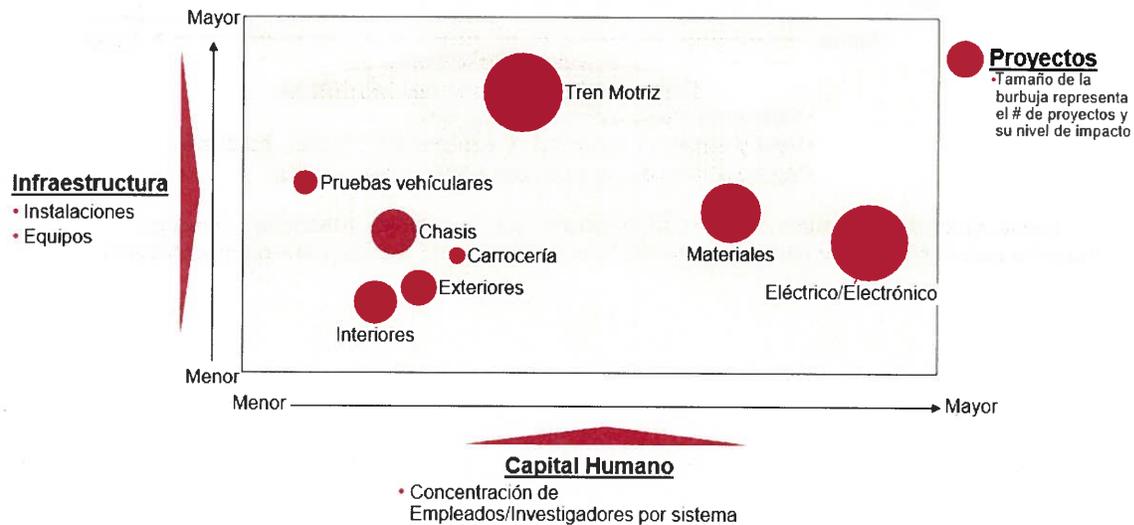
## Estampado



## Anexo II

Para saber qué sector elegir es necesario conocer la situación actual del desarrollo tecnológico. En la siguiente figura se muestra información de infraestructura comparada con el capital humano (investigadores), y número de proyectos de investigación y áreas de mayor capacidad de desarrollo e innovación en distintos sectores de producción. Esto refleja la disposición de equipo, instalaciones, métodos, procesos y, por lo tanto, la capacidad del país, el camino avanzado y los esfuerzos innovadores realizados hasta ahora por los investigadores.

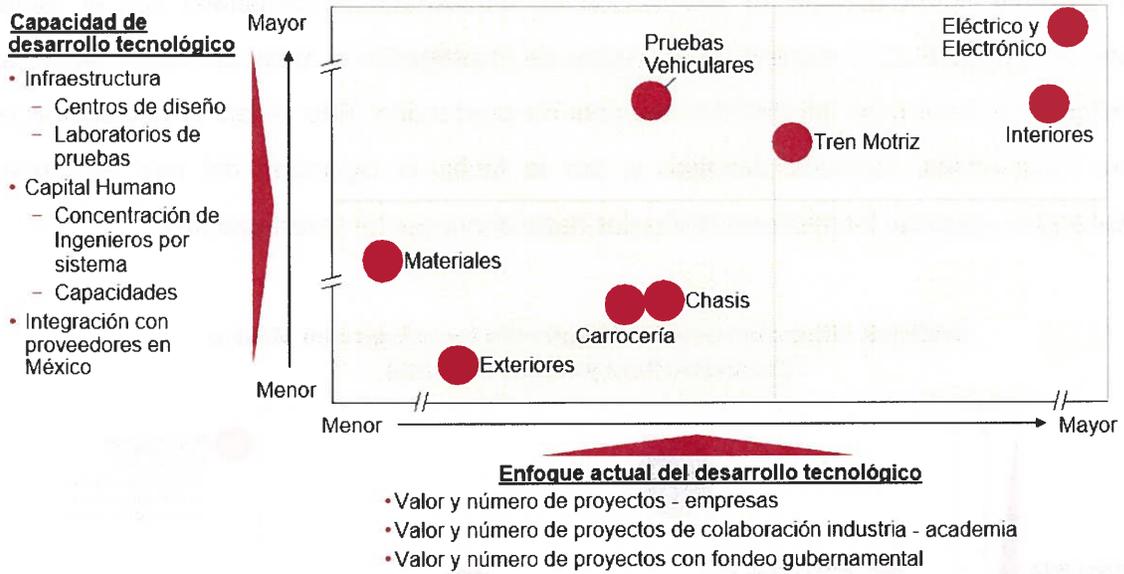
**Gráfica 8. Situación actual del desarrollo tecnológico en México  
(Infraestructura y capital humano)**



Fuente: AT Kearney "Inventario de capacidades nacionales para el desarrollo tecnológico automotriz", Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT), Secretaría de Economía, Abril 2014.

En la siguiente figura se observan las capacidades de desarrollo con las que actualmente cuenta el país, comparada con el número de empresas, universidades y apoyos gubernamentales; refleja la infraestructura, capital humano y proyectos que actualmente son apoyados por las políticas públicas del sector.

**Gráfica 9. Situación del desarrollo tecnológico en México  
(Capacidad de desarrollo y número de proyectos actuales por área)**



Fuente: AT Kearney "Inventario de capacidades nacionales para el desarrollo tecnológico automotriz", Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT), Secretaría de Economía, Abril 2014.

## Estudio de Mercado Nacional

### Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	77
2. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN.....	79
2.1 Definición del problema.....	83
2.2 Desarrollo del enfoque del problema.....	84
2.3 Formulación del diseño de investigación.....	85
2.4 Trabajo de campo o recopilación de datos.....	85
2.4.1 Entrevistas telefónicas a clientes.....	85
2.4.2 Entrevistas en profundidad.....	86
2.4.3 Mystery shopper.....	86
2.5 Preparación y análisis de datos.....	86
2.6 Elaboración y presentación del informe.....	87
3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	87
3.1 Importancia de los servicios de Complementos para el Transporte, S.A. de C.V.....	87
3.1.1 Segmento principal: Transporte terrestre/turístico.....	87
3.1.2 Otros segmentos: Transporte a empleados/patrocinos, comercializadora de autobuses y representaciones artísticas.....	88
3.2 Contacto inicial de los clientes con Complementos para el Transporte, S.A. de C.V.....	89
3.2.1 Cómo es que los clientes buscan a su proveedor de servicios de conversiones.....	89
3.3 Comunicación inicial con Complementos para el Transporte.....	90
3.4 Toma de decisiones.....	91
3.5 Cotización y tiempos.....	92
3.6 Qué busca el cliente e su proveedor de servicios de conversión.....	93
3.7 Durante la prestación de servicios.....	94
3.7.1 Entrega de la unidad por parte del cliente.....	94
3.7.2 Visita de los clientes a Complementos para el Transporte.....	94
3.8 Materiales.....	96
4. SERVICIO POST-VENTA.....	97
4.1 Garantía.....	97
4.2 Atención al cliente.....	97
4.3 Nivel de satisfacción de los clientes.....	98
4.4 Lealtad de los clientes.....	99
4.5 Nombre de la empresa vs. Apellido.....	100
4.6 Recompra de los servicios de Complementos para el Transporte.....	100
4.7 Recomendación de los servicios de Complementos para el Transporte.....	101
4.8 Áreas de oportunidad de Complementos para el Transporte.....	102
4.9 Fortalezas.....	104
4.10 Solución de problemas y costo para los clientes.....	105
4.11 Competencia.....	106

4.12 Benchmarking.....	108
4.13 Otros competidores.....	123
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	124
5.1 Medios de contacto y comunicación.....	124
5.2 Servicios.....	125
5.3 Mercados.....	125
5.4 Visitas a Complementos para el Transporte.....	126
5.5 Presupuestos y tiempo.....	126
5.6 Resultados técnicos.....	126
6. ANEXOS.....	137
6.1 Cuestionario para entrevistas telefónicas.....	137
6.2 Entrevistas en profundidad.....	142
6.2.1 Entrevista a cliente de línea de autobuses turísticos.....	142
6.2.2 Entrevista a cliente de línea de transporte de pasajeros.....	151
6.2.3 Entrevista a cliente de línea de transporte de pasajeros.....	160
6.2.4 Entrevista a cliente dedicado a líneas de autobuses.....	166
6.2.5 Entrevista a cliente dedicado a comercializar autobuses.....	170
6.2.6 Entrevista a cliente dedicado a la construcción.....	184
7. BIBLIOGRAFÍA.....	191

## **1. Introducción**

Como se mencionó previamente en la introducción, para la elaboración del presente estudio se propuso una mecánica de operación en dos etapas:

La primera etapa consistente en el estudio patentométrico.

La segunda etapa consiste en el Estudio de Mercado Nacional.

La empresa Complementos para el Transporte, S.A. de C.V. es mexicana y se dedica a la reparación, conversiones y acondicionamiento de autobuses, vans y ambulancias. Para el cumplimiento de dichas actividades, implementa y adapta técnicas avanzadas para cada proyecto, y lo suma a su experiencia de más de 20 años en este ramo.

Dado el crecimiento de la empresa, se lleva a cabo la presente investigación de mercados, que consiste en "la identificación, recopilación, análisis y difusión de la información de manera sistemática y objetiva, con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de mercadotecnia" (MALHOTRA, 2008, pág. 7) con la finalidad de que la empresa Complementos para el Transporte, S.A. de C.V. obtenga conocimiento estratégico de información clave que le permita implementar la mejor estrategia de comercialización de sus servicios.

Con base en lo anterior, a lo largo del documento se encontrará información referente a la satisfacción de clientes, hábitos de compra, prácticas y servicios de la competencia, mercados potenciales, y datos relevantes que contribuyan al conocimiento del mercado que atiende la empresa Complementos para el Transporte.

Lo que se logra mediante la aplicación de técnicas de investigación, como lo son entrevistas telefónicas y en profundidad a clientes, así como mystery shoppers a los competidores directos de la empresa Complementos para el Transporte, ofreciendo esta última técnica, información

relevante para realizar un benchmarking (“acto de comparar los productos y los procesos de la empresa con los de los competidores o de las compañías líderes en otras industrias para descubrir formas de mejorar la calidad y el desempeño”)(KOTLER, 2012, pág. 531).

Finalmente, a lo largo del documento, se mencionan algunas figuras que a continuación se describen:

- Proveedor, hace referencia a las empresas dedicadas a la prestación de servicios de conversiones.
- Cliente, son aquellas figuras que utilizan los servicios de empresas prestadoras de servicios de conversiones.

## **2. Metodología empleada en la investigación**

A continuación, se presenta el documento en el que se integra de manera detallada, los hallazgos de la investigación de mercados.

Para la elaboración de la presente investigación, se utilizó una metodología que involucra actividades de investigación cuantitativa y cualitativa, que se realizaron en seis pasos principales: Definición del problema; desarrollo del enfoque del problema; formulación del diseño de investigación; trabajo de campo; preparación y análisis de los datos y; preparación y presentación del informe.

Adicionalmente, se identificó la etapa en el ciclo de vida de Complementos para el Transporte, detectando que de las etapas: Desarrollo de la idea, introducción, crecimiento, madurez y declive; la empresa se encuentra en etapa de crecimiento, razón por la cual deberá prepararse para lograr resultados exitosos en dicha etapa y para el momento en que se encuentre en la madurez, evitando un declive.

En una primera fase, se utilizó la investigación cuantitativa, realizando entrevistas vía telefónica a los clientes de la empresa Complementos para el Transporte, con la finalidad de conocer el nivel de satisfacción, agrados y desagradados del servicio, así como recomendaciones y usos futuros de los servicios de la empresa.

En la segunda etapa, se incluyó la investigación cualitativa, realizando 6 entrevistas en profundidad a los clientes y 4 mystery shoppers a los competidores de Complementos para el Transporte.

Los hallazgos principales de la investigación, muestran que los clientes de Complementos para el Transporte se clasifican en cuatro principales segmentos de mercados: Transporte terrestre/turístico, transporte a empleados/patrocinios, comercializadora de autobuses, y representación artística; siendo el más representativo el de transporte terrestre/turismo (56%).

Los clientes de Complementos para el Transporte manifestaron dos formas principales en las que han hecho la búsqueda de proveedores de servicios de conversiones: Vía web y recomendaciones. Cabe señalar que los clientes detectaron áreas de oportunidad en la comunicación inicial con Complementos para el Transporte: Que contesten las llamadas y que éstas sean respondidas de manera profesional.

Por otro lado, la decisión de realizar cambios a las unidades y utilizar servicios de conversión, proviene de niveles jerárquicos superiores. Una vez que se ha elegido a Complementos para el Transporte como proveedor potencial, los clientes solicitan un presupuesto, así como la definición de tiempos. Recibida la cotización, los clientes suelen negociar los precios y entregas, por lo que Complementos para el Transporte es considerada como flexible en las negociaciones. En dicha cotización también se identifican áreas de oportunidad, tales como: Información muy general; en algunos casos, no se especificaron garantías y es un documento que remite a falta de formalidad, por su sencilla elaboración.

Las características que los clientes buscan en un proveedor de servicios de conversión, son:

- Que cumpla con el trabajo definido en la propuesta
- Que el presupuesto definido sea atractivo para los clientes
- Que los tiempos acordados sean cumplidos y acordes a las necesidades del cliente
- Que ofrezca garantía para su trabajo

Por otro lado, Complementos para el Transporte ofrece realizar sus servicios para unidades que se encuentren fuera de su sede (Aguascalientes), para ello es necesario que los clientes trasladen su(s) unidad(es) a los talleres de la empresa. Ante esta situación, la mayoría de los clientes no manifiestan que represente un freno en su compra.

Después de que se hace la entrega de las unidades a los talleres de Complementos para el Transporte, los clientes suelen hacer visitas de seguimiento con la finalidad de conocer los avances de sus proyectos. Las visitas generan seguridad a los clientes, debido a las siguientes

razones:

- Descartan que se trate de un pequeño taller
- Perciben una empresa grande
- Acompañamiento de parte del Ing. Garza para conocer su trabajo
- Relación cordial durante la visita
- Recorrido a las instalaciones y trabajo que se realiza en el taller

Por otro lado, pese a que los materiales son importantes en la conversión de los autobuses, el interés de los clientes se dirige principalmente al trabajo que se dará al material, más allá de la calidad del mismo.

Una vez concluido el servicio, la empresa ofrece garantía, la cual es apreciada por los clientes y no siempre es ejercida, principalmente por cuestiones de tiempo. Para terminar con el proceso de ventas, se exploró el tema de atención a clientes, en donde se manifiesta que Complementos para el Transporte no ofreció servicio de postventa, es decir, no hubo llamadas de seguimiento al servicio prestado pese a que lo consideran importante.

Por otro lado, se señala que 77% de los clientes se encuentran muy satisfechos o satisfechos con los servicios de Complementos para el Transporte.

En relación con la lealtad, se muestra que el 69% de los clientes son totalmente leales o leales a los servicios que ofrece Complementos para el Transporte, sin embargo, los clientes en riesgo y abandonadores, representan 31% del total de clientes.

Se analiza el nombre de la empresa versus el apellido y profesión del dueño de la empresa (Ing. Garza); ya que este último es el más utilizado para referirse a la empresa, mientras que Complementos para el Transporte, S.A. de C.V. tiene poca recordación.

En escala del 0 al 100, la calificación promedio que otorgan los clientes para volver a utilizar los servicios de Complementos para el Transporte, S.A. de C.V. es de 73; mientras que en

recomendación el resultado es de 74.

Las principales áreas de oportunidad detectadas en Complementos para el Transporte son:

- Calidad y material
- Cotizaciones que consideran ser muy generales y básicas
- La claridad en la definición de actividades de cada parte (Complementos para el Transporte y cliente), como el caso del pago
- Incumplimiento en tiempos de entrega
- Falta de comunicación y reportes de avance
- Falta de seguimiento postventa, ya que se pierde la comunicación y contacto
- Por otro lado, los clientes reportan experiencias que han sido favorables en la prestación de los servicios que ha ofrecido la empresa

A continuación, las principales experiencias compartidas por los entrevistados:

- Conocimiento y experiencia del personal
- Entregas en tiempo
- Flexibilidad
- Satisfacción total

Una vez que se ha hecho la entrega de la unidad, algunos clientes manifestaron incumplimiento por parte de Complementos para el Transporte en algunos detalles; sin embargo, los clientes prefieren no comunicar estas inconformidades a la empresa, y repararlas ellos mismos.

Esta situación genera descontento a los clientes.

Adicionalmente, se muestran los resultados del mystery shopper, por medio de datos sobre el servicio de la competencia y Complementos para el Transporte, logrando comparativos que permitan identificar áreas de mejora y actividades de la competencia.

La elaboración de una investigación de mercados implica el cumplimiento de una metodología sistemática por medio de la cual se garantice la confiabilidad de los datos obtenidos.

La metodología utilizada en la presente investigación involucra actividades que se dividen en seis pasos principales: Definición del problema; desarrollo del enfoque del problema; formulación del diseño de investigación; trabajo de campo; preparación y análisis de los datos y; preparación y presentación del informe. A continuación se describe cada uno de ellos.

## 2.1 Definición del problema

Esta primera fase es de suma importancia en la realización de la investigación, ya que es el punto de partida y la brújula que indica la ruta por la que se lleva a cabo la investigación.

Mediante el conocimiento de la situación actual de Complementos para el Transporte se identifica la problemática por la que atraviesa la empresa, la cual es:

La empresa se encuentra en etapa de crecimiento, y requiere de información estratégica de su entorno interno y externo, que le permita implementar las mejores estrategias para mantener y/o acelerar su ritmo de crecimiento actual.

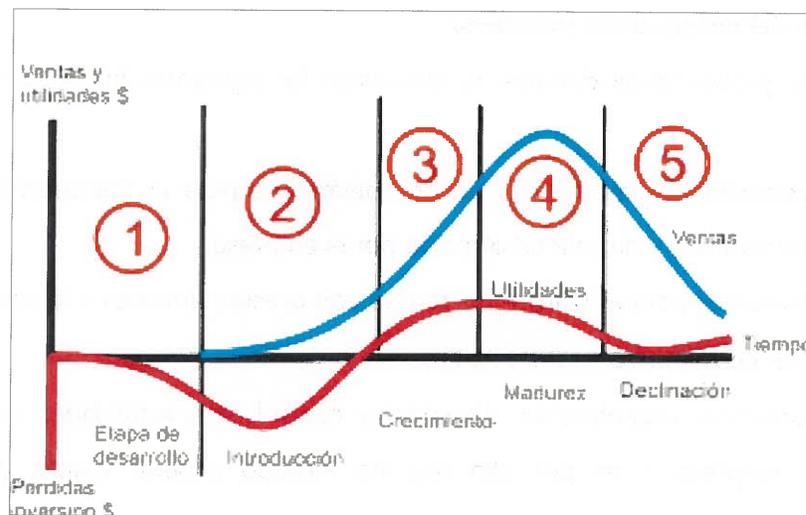


Figura 1. Ciclo de vida de las empresas

Se ha situado a Complementos para el Transporte en una etapa de crecimiento (Ver Figura 1), dado que los productos, servicios y/o empresas siguen comúnmente un ciclo de vida de acuerdo al comportamiento en sus ventas y utilidades, cuyas etapas son:

1. Etapa de **desarrollo**, que implica el momento en que se desarrolla la idea que será implementada.
2. **Introducción**, se refiere al lanzamiento o arranque del producto, servicio o empresa, y por esa razón, puede convertirse en una etapa de riesgo y alto costo para los inversionistas y/o empresarios.
3. **Crecimiento**. Una vez superada la etapa de introducción, en la que los consumidores han aceptado el servicio, las ventas comienzan a aumentar.
4. **Madurez**, es una etapa en la que el crecimiento en ventas se detiene o reduce.
5. **Declinación**, el ciclo de vida del producto, servicio o empresa puede concluir con esta etapa, que se caracteriza porque la demanda disminuye e incluso puede llegar a 0.

Una vez conocida la información anterior, se podrá identificar la importancia de obtener información estratégica para iniciar el camino que permita el mejor aprovechamiento de cada una de las etapas por las que atravesará Complementos para el Transporte.

## **2.2 Desarrollo del enfoque del problema**

Con base en la problemática definida, se diseñaron las siguientes hipótesis que pudieran dar respuesta:

- H1. La satisfacción de los clientes de Complementos para el Transporte es producto del servicio especializado y de calidad ofrecido por la empresa.
- H2. Complementos para el Transporte cuenta con precios similares a la competencia, lo cual le permite ser competitivo en dicho rubro.
- H3. La planeación, organización, dirección y control, son actividades administrativas que domina la empresa, y es por ello que ha logrado superar etapas de introducción y crecimiento.

A lo largo del documento, se descubrirá si las hipótesis descritas son aceptadas o rechazadas.

### **2.3 Formulación del diseño de investigación**

La presente investigación se realizó utilizando métodos cuantitativos y cualitativos.

En una primera fase, se utilizó la investigación cuantitativa, realizando entrevistas vía telefónica a los clientes de Complementos para el Transporte, S.A. de C.V., con la finalidad de conocer el nivel de satisfacción, agrados y desagradados del servicio, así como recomendaciones y usos futuros de los servicios de la empresa.

En la segunda etapa, se utilizó la investigación cualitativa, con un diseño exploratorio, que ayuda a proporcionar información y comprensión del problema que enfrenta el investigador. En esta fase se realizaron 6 entrevistas en profundidad y 2 mystery shoppers.

Dicha investigación cualitativa se llevó a cabo por medio de entrevistas en profundidad a clientes de Complementos para el Transporte, con la finalidad de conocer el nivel de satisfacción con la empresa, hábitos de compra, decisiones de compra, gustos, disgustos, entre otros factores. Mientras que los mystery shoppers se realizaron para investigar el comportamiento de la competencia directa de la empresa.

### **2.4 Trabajo de campo o recopilación de datos**

El trabajo de campo se llevó a cabo de la siguiente forma:

#### **2.4.1 Entrevistas telefónicas a clientes**

Mediante el uso de una base de datos proporcionada por la empresa Complementos para el Transporte, se realizaron llamadas telefónicas a los clientes de la empresa para que respondieran una entrevista de duración aproximada de 10 minutos.

El levantamiento de la información se efectuó con la colaboración de un encuestador telefónico

y un supervisor, previa capacitación en torno a los objetivos de la presente investigación.

#### **2.4.2 Entrevistas en profundidad**

Una vez que se contactó a los clientes de la empresa, se definieron citas con 6 de ellos, con la finalidad de llevar a cabo entrevistas en profundidad, "caracterizadas por la preparación de guiones de temas a tratar (y por tener libertad el entrevistador para ordenar y formular las preguntas, a lo largo del encuentro de la entrevista" (VALLES, 2007, pág. 180).

Las entrevistas se realizaron vía telefónica, obteniendo hallazgos relevantes que más adelante se describirán.

#### **2.4.3 Mystery shopper**

La actividad se llevó a cabo contactando a las empresas competidoras, y solicitando los servicios a las mismas. Durante esta etapa se analizaron aspectos como el contacto, página web, atención a clientes, cotización, seguimiento, entre otros. Cabe señalar que la presente actividad también se realizó con la empresa Complementos para el Transporte, S.A. de C.V., con la finalidad de lograr comparativos objetivos en cuanto a los servicios de cada empresa.

#### **2.5 Preparación y análisis de datos**

La preparación y análisis de datos varía de acuerdo a cada una de las técnicas utilizadas:

- a. Entrevistas telefónicas a clientes. Una vez realizadas las entrevistas, éstas son supervisadas, y validadas. Posteriormente son codificadas, capturadas y analizadas.
- b. Entrevistas en profundidad. Cada una de las entrevistas realizadas, es grabada, y de ellas se obtienen las transcripciones que permiten un mejor análisis de la información.
- c. Mystery Shopper. La información se obtiene directamente de los competidores, por medio de datos que éstos proporcionan al cliente encubierto. La información es recopilada y analizada.

## **2.6 Elaboración y presentación del informe**

Una vez preparados y analizados los datos, se recopilan los resultados de las entrevistas telefónicas, entrevistas en profundidad y mystery shopper para incorporarlos en un solo reporte, cuyos resultados se exhiben en la siguiente sección del presente documento.

## **3. Resultados de la Investigación**

### **3.1 Importancia de los servicios de Complementos para el Transporte, S.A. de C.V.**

Los clientes de Complementos para el Transporte, S.A. de C.V. se clasifican en cuatro principales segmentos de mercados:

#### **3.1.1 Segmento principal: Transporte terrestre / turístico**

Como se observa en la imagen anterior, más del 50% de los clientes de la empresa son aquellos cuyo giro principal es la comercialización de transporte terrestre, y son clientes que externan que sus autobuses son elemento principal y básico en la prestación de sus servicios, y por ende, Complementos para el Transporte es una proveedora importante para ellos.

“Lo es todo. Es primordial el autobús, y el servicio. Es importante que todo en el autobús esté bien, y que el conductor dé un buen servicio a los clientes. Si presto un servicio que no cumple, eso decepciona a mis clientes y pues no me vuelven a contratar. Aunque no es común, porque tenemos algunos clientes de muchos años, que nos conocen y por eso nos vuelven a contratar”. Servicios turísticos.

A su vez, el servicio de Complementos para el Transporte también representa un valor agregado para las empresas de transporte terrestre que buscan satisfacer a sus clientes que solicitan servicios especiales:

“Incluso, cuando ha sido necesario, hemos pedido conversiones para darle a nuestros clientes lo que están buscando, por ejemplo, hay una empresa que nos pedía algunos detalles de seguridad, y tuvimos que hacerlos, algunos son más cuidadosos con las especificaciones que quieren para sus empresas, y pues esos beneficios se quedan con nosotros, con nuestros

autobuses, y a la vez, le damos gusto a los clientes. A veces, un detalle puede hacer que se decidan por contratar a una empresa o a otra, por eso debemos darles lo que necesitan". Servicios turísticos.

### **3.1.2 Otros segmentos: Transporte a empleados/patrociniados, comercializadora de autobuses y representaciones artísticas**

En esta sección se hace referencia a los segmentos de mercado que han sido clientes de Complementos para el Transporte, S.A. de C.V., cuya compra es en menor cantidad y frecuencia.

En relación con los segmentos que comercializan autobuses, éstos suelen realizar la solicitud de servicios de conversión sólo para casos especiales, por lo que el servicio es importante en el sentido de buscar un proveedor que cumpla con sus expectativas, sin que el servicio sea primordial en la prestación de sus servicios.

"Mil autobuses. De esos mil, uno fue el que se hizo especial para ellos. Así que lo hizo Complementos para el Transporte. Comercializadora de autobuses.

"Ok, nosotros tenemos, como yo le decía, mucha variedad, en hacer nuestras configuraciones y a pesar de que nuestra red de equipo es tan grande en opciones, también llegan clientes que dicen, sabes qué, sí lo quiero pero aparte quiero una sala, quiero una cocina integral. Ahí entra Complementos para el Transporte, porque ya nosotros no tenemos gente, tendríamos que sacar a gente de nuestra línea de producción para dedicarse a un autobús para dejarlo totalmente terminado como lo piden, cosa que no podemos hacer porque nuestra línea de producción va avanzando y va avanzando y llevamos un tiempo de estación, entonces no lo podemos hacer, ahí es donde entra Complementos para el Transporte". Comercializadora de autobuses.

El servicio de Complementos para el Transporte también lo utilizan empresas cuyos giros no están relacionados directamente con autobuses, y que proporcionan servicio de transporte a sus empleados.

"El autobús era para los empleados de Luensa, pero el dueño de la empresa tiene un equipo de Tercera División, y pues igualmente usa autobuses para llevar a los muchachos a jugar fútbol". Constructora.

### **3.2 Contacto inicial de los clientes con Complementos para el Transporte, S.A. de C.V.**

#### **3.2.1 Cómo es que los clientes buscan a su proveedor de servicios de conversiones**

Los clientes de Complementos para el Transporte manifestaron dos formas principales en las que han hecho el contacto inicial con la empresa.

- **Vía Web (Página de Internet, Facebook o directorios electrónicos)**

"Ya tiene tiempo, pero creo que vi sus datos en algún medio, no sé si un directorio o Internet...le digo que ya tiene tiempo. A veces hay proveedores que de manera interna nos los recomiendan; así que no tengo claro". Servicios turísticos.

- **Vía recomendaciones**

Las recomendaciones son una forma de búsqueda de proveedores que permite disminuir la incertidumbre de los clientes, en relación con los resultados del servicio de conversión.

"¿Son importantes las recomendaciones? Pues sí, si son, deben serlo. Sí son importantes porque eso nos deja ver cómo van a resultar las cosas y que luego uno no se lleve cada mal servicio. Así por lo menos uno sabe qué es lo que se va a encontrar, aunque con todo y recomendación luego pasa que las cosas no salen bien. Todo esto de los trabajos que damos a otros es con subidas y bajadas, a veces salen bien, a veces mal. En todo hay rachas". Línea de transporte.

"Pues es que siempre hay alguien, ¿no? Siempre hay alguien que conoce o se hacen referencia y dicen: "ah pues mi amigo conoce a alguien que lo hace...", o le preguntas a un proveedor y luego él también tiene otros conocidos. Siempre sale alguien que puede ayudar y conocer lo que uno necesita. Aunque siempre usamos casi lo mismo, como hojalatería, proveedores de

papel, pintura, nos dedicamos a lo mismo desde que empezó a correr Los Mayitos y pues veo que no siempre es necesario estar buscando". Línea de transporte.

Por otro lado, en empresas de tamaño mediano o grande, también hay recomendaciones que surgen de la Dirección, y debido a ello, los empleados buscan a Complementos para el Transporte.

"No pues, tenemos muchos años, la verdad el contacto inicial no lo hice yo, fue la misma Dirección, la misma directiva quien pues ya lo conocía. ¿A través de quién? Eso sí no sé. Pero son, es un proveedor de muchos años de conocerlo." Línea de transporte.

"A ellos los conocí por medio de una persona que también tiene autobús, que es Pacsa. El ingeniero Eutimio, de Monterrey". Constructora.

"¿Me lo recomendaron?...Bueno, a mí no. A mi patrón. Y ya mi patrón me dio los contactos para hablar con él". Constructora.

### **3.3 Comunicación inicial con Complementos para el Transporte**

Los clientes manifiestan que la comunicación vía telefónica requiere de mayor profesionalismo, que permita identificar que se trata de una empresa formal. Los siguientes fragmentos muestran la opinión de los clientes, en la que se evidencia que la comunicación vía telefónica les genera impresión de ser una empresa pequeña.

"No, de hecho me contestó directamente el Señor José, José Garza fue el que me contestó. Y al principio sí creí que no fuera pues una compañía muy bien establecida porque el Señor, el Ingeniero sabe bastante, pero sí esa parte de atención a clientes como que le falta. Es un trato que en ese momento sentí muy rudo: "Sí, quién habla.." Comercializadora de autobuses.

"Porque normalmente cuando yo pienso en empresas, siempre tienen a alguien que hace un filtro primero. Aquí [el cliente hace referencia a su propia empresa] uno marca, y alguien dice: ¿a quién quiere contactar?" Comercializadora de autobuses.

"Por eso me hizo pensar que no era tan grande. Lo relacioné con lo mismo que yo trabajo, lo que he vivido. Pues, es una empresa que ya va para grande. La vez que la conocí, ya la vi mucho más grande". Comercializadora de autobuses.

"De hecho, fue el trato directo con él. Primero fue por teléfono y ya después yo lo conocí personalmente. Porque fui con el chofer a dejarle el autobús hasta Aguascalientes". Constructora.

### **3.4 Toma de decisiones**

La decisión en cuanto a *realizar conversiones a unidades*, proviene de niveles jerárquicos superiores, como de directores o dueños de empresas.

"Eso ya es cuestión del patrón, ¿verdad? Si lo renueva, si compra otro o si lo cambia, no sé. No sé qué ideas tenga él". Constructora.

Por otro lado, la decisión en cuanto a la *elección de proveedores* proviene de dos fuentes principales: recomendaciones y búsqueda de proveedores.

"..., pero supongo que puede ser por medio de alguien que me recomienden de preferencia, pero si no se puede, busco, puede ser en un directorio o a veces en Internet. Esto es frecuente porque tenemos muy claros los servicios y productos que compramos, no varían y ya tenemos proveedores confiables. Nuestro giro no ha variado y usamos siempre transporte, así que no hay necesidad de hacer muchos cambios en cuanto a proveedores". Servicios turísticos.

### 3.5 Cotización y tiempos

Una vez que el cliente ha elegido a Complementos para el Transporte como un proveedor potencial, solicita un presupuesto, el cual es considerado por los clientes una correcta referencia para conocer el monto que será invertido en la conversión.

Adicionalmente, los clientes consideran que hay flexibilidad en relación con la negociación de la *cotización* diseñada por Complementos para el Transporte.

“Sobre la cotización: Bueno, ahí realmente negociamos. Esa es la parte, sobre todo, depende mucho de mis necesidades, ¿no? Y de lo que le quiera hacer al autobús. Normalmente pues uno que ya sabe dice: no, esto no puede salir tanto, y entonces pues le ajustamos”. Línea de transporte.

Por otro lado, los clientes notan flexibilidad y adaptación por parte de Complementos para el Transporte para ajustarse a sus *tiempos*.

“Y le digo, sabes qué, esto lo quiero para tal. ¿Puedes o no puedes? No que mejor dame tanto. Pero sí depende de mis necesidades no depende de ellos”. Línea de transporte.

Sin embargo, dicha cotización también se identifica como un documento con áreas de oportunidad, tales como:

- Información muy general, que no da certeza sobre los materiales, tamaños, texturas, marcas, etc.
- En algunos casos, no se especificaron garantías.
- Documento que remite a falta de formalidad, por su sencilla elaboración (Word).

“Fíjese que en principio yo le mandé un lay-out del autobús, de lo que se quería, un lay-out muy general, y lo mandé y me dijeron pues mándeme la cotización; después me manda la cotización,

se revisan algunos puntos y algunos temas que quedan al aire y se afina la cotización y ya fue cómo le hicimos. También me piden tiempos en el que acabaría todo su trabajo y cómo necesito la unidad y así nos arreglamos. Le dije, bueno sí y pues vamos, no me acuerdo si fue el 50% de anticipo o el 70%, no me acuerdo". Comercializadora de autobuses.

"Bueno, al principio sí mandó una cotización, que de hecho, hay algo que le comentaba a Usted, que hay varios cabos que se quedan sueltos, por ejemplo, decía no sé, pantalla de 34" y yo decía, ok, pero ¿es plana, de qué marca y quién va a dar la garantía, etc.? Faltaba todo eso. Y te voy a poner un frigo, ok, el frigo, ¿de cuántos pies, de qué marca...? O sea, un desglose mayor". Comercializadora de autobuses.

"Para la cotización era más un detalle que no recuerdo que corregimos, esto cómo va a ser, en qué tela va a ser, se cerró. Pero sí la parte de la cotización, sí falta más el desglose". Comercializadora de autobuses.

### **3.6 Qué busca el cliente en un proveedor de servicios de conversión**

Los principales puntos relacionados con la contratación de un proveedor de servicios de conversión, son:

- Que cumpla con el trabajo definido en la propuesta.
- Que el presupuesto definido sea atractivo para los clientes.
- Que los tiempos acordados sean cumplidos y acordes a las necesidades del cliente.
- Que ofrezca garantía para su trabajo.

"Lo principal es que haga bien el trabajo, que su propuesta económica sea atractiva para nosotros, y que garantice su trabajo. También es importante que nos dé tiempos razonables para hacer lo que le pedimos, de nada va a servir que sea barato y lo haga bien, si lo entrega meses después. Tiene que hacerlo con eficiencia. A veces nos surgen clientes que quieren hasta 10 autobuses, en esos casos negociamos los tipos de autobuses y el precio, pero preferimos

tener una flotilla con la que podamos dar buen servicio, por eso necesitamos que nos trabajen rápido”. Servicios turísticos.

### **3.7 Durante la prestación de servicios**

Una vez realizada la búsqueda de proveedores de servicios de conversión de unidades, y ya que se ha seleccionado al proveedor, los clientes experimentan una serie de situaciones que externaron en las entrevistas. A continuación se desglosan dichos puntos de importancia:

#### **3.7.1 Entrega de la unidad por parte del cliente**

Complementos para el Transporte ofrece realizar sus servicios para unidades de clientes que se encuentren fuera de su sede (Aguascalientes), para ello es necesario que los clientes trasladen su(s) unidad(es) a los talleres de Complementos para el Transporte. Ante esta situación, la mayoría de los clientes no manifiestan que represente un freno en su compra.

“Ah, nosotros los trasladamos. Sí implica pagos de caseta, pago de combustible...sí existen otros proveedores, pero no con esa calidad que...y con ese conocimiento del Señor Garza”. Línea de transporte.

#### **3.7.2 Visita de los clientes a Complementos para el Transporte**

Después de que se hace la entrega de las unidades a los talleres de Complementos para el Transporte, los clientes suelen hacer visitas de seguimiento con la finalidad de conocer los avances de sus proyectos.

Las visitas generan seguridad a los clientes, debido a las siguientes razones:

- **Descartan que se trate de un pequeño taller**

“El primer taller al que llegué, dije es un taller, como siempre los he conocido. Pero a mi me dijo, mira me estoy cambiando y también tengo otro taller por acá, y cuando me llevó al otro taller, donde tenía todos los trabajos que estaba haciendo, ahí me quedé sorprendido, y dije “no, no,

no esto es una capacidad muy diferente a la que yo había pensado”. Comercializadora de autobuses.

“Fue cuando llevamos la primera vez el autobús para que lo empezaran a trabajar... mentira, se había llevado el autobús, y fuimos como una semana después para ver qué avances llevaba y al primer taller que yo llegué, que ahí nos recibió y en el que estaba el autobús, la verdad es que nos recibió y seguí pensando que era un taller así, por las instalaciones, todo el amontonadero de material, para pasar a ver el autobús, era a ver, con permiso, por aquí, cuidado no se vaya a tropezar con esto, aquello. Todo muy amontonado, y dije, sí efectivamente es un tallerzote. Y ya cuando vi que tenía el otro taller en donde trabaja, ya lo vi más estructurado, autobuses metidos, por decirlo, en cada célula de trabajo, dije pues ya al menos intenta darle el giro a esto. Todavía le falta, todavía le falta esta presencia de empresa y no de taller”. Comercializadora de autobuses.

- **Perciben una empresa grande**

“Pues, es una empresa que ya va para grande. La vez que la conocí, ya la vi mucho más grande”. Comercializadora de autobuses.

“No, fácil le calculé unas 300 personas, 400”. Comercializadora de autobuses.

- **Acompañamiento de parte del Ing. Garza para conocer su trabajo**

“El Ingeniero José Garza llegó ahí. Él me ubicó para llegar a su negocio y ya nos empezó a explicar cuáles eran los pasos a seguir para hacer la remodelación del camión. Nos enseñó fotos y ya decidieron por cuál modelo hacer la renovación de la unidad”. Comercializadora de autobuses.

- **Relación cordial durante la visita**

“Ya más cercana y me empezó a explicar. Como que yo sentí que cuando él vio algo más en serio, más en forma, porque ya tenía el autobús ahí, como que se abrió un poquito más a

explicar cómo lo estaban haciendo, cómo era su forma de trabajar y a mostrarme sus instalaciones”. Comercializadora de autobuses.

- **Recorrido a las instalaciones y trabajo que se realiza en el taller**

“No, llegamos, vimos los trabajos y vimos cómo iba el avance y yo me quedé todavía desconfiado, y dije, no me vayan a hacer lo mismo que los de México, porque más o menos el taller se veía igual. Entonces, volví a regresar y no recuerdo si a la semana o varios días a ver más avances y ya empecé a ver acabados y empecé a notar la diferencia en darle los acabados, entonces ahí es donde empecé a ver que sí en instalaciones puede ser lo mismo, pero la forma de verlos y hacer los acabados es diferente”. Comercializadora de autobuses.

“Había varios autobuses que estaban en remodelación. ¿Qué yo vi? A unos les estaban haciendo acoplamiento de literas y de cocina y todo eso, que para grupos musicales. Que los visitan muchos grupos musicales, ya de los más reconocidos. Entonces ya me imagino que el Señor Garza es reconocido a nivel nacional”. Constructora.

### 3.8 Materiales

Pese a que los materiales son importantes en la conversión de los autobuses, el interés de los clientes se dirige principalmente al trabajo que se dará al material, más allá de la calidad del mismo.



Figura 2. Acabados vs. Materiales

"...O ya el mismo dice, esto es mejor, o eso. Y dice, sí ustedes quieren algo más, pues digan, yo propongo hacer este tipo de situaciones". Línea de transporte.

"La verdad es que yo los veía arrumbados y decía, bueno, pues qué me van a entregar. Ya instalados, ya limpios y bien trabajados cambian, cambio bastante". Comercializadora de autobuses.

#### **4. Servicio post-venta**

Una vez realizado el trabajo, se lleva a cabo el servicio posterior, en el cual se percibe los factores que a continuación se mencionan:

##### **4.1 Garantía**

La empresa ofrece garantía, la cual es apreciada por los clientes, aunque no siempre es ejercida, principalmente por cuestiones de tiempo.

"Él me entregó las pólizas de garantía de todo lo que él instaló tanto de televisiones, frigo y todo eso, y también las pólizas de garantía del trabajo no, por ejemplo, los sillones, las mesas, las divisorias, etc., sus pólizas de garantía. Tengo entendido que sí atendió las garantías si fallaba algo y sí las atendía en el tiempo que él había estipulado en sus pólizas". Comercializadora de autobuses.

##### **4.2 Atención al cliente**

Los clientes manifiestan que Complementos para el Transporte no ofreció servicio de postventa, es decir, no hubo llamadas de seguimiento al servicio prestado pese a que lo consideran importante.

"Pues es importante, es bueno para que ellos sepan que sus clientes están satisfechos o que les hace falta algo. Pero más importante es que arreglen sus fallas." Servicios turísticos.

### 4.3 Nivel de satisfacción de los clientes

Una vez revisado el proceso de compra, se presenta el resultado del nivel de satisfacción, en el que se aprecia que 77% de los clientes de Complementos para el Transporte se encuentra muy satisfecho o satisfecho:

¿Qué tan satisfecho se encuentra con el servicio...?

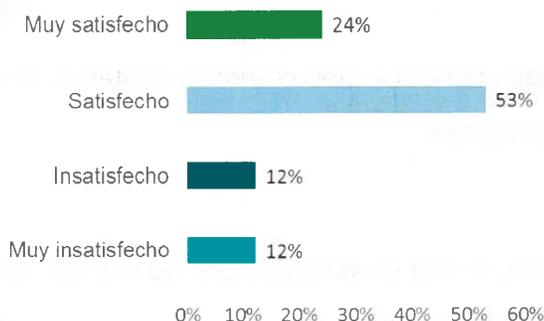


Figura 3. Nivel de satisfacción

#### a) Muy satisfechos o Satisfechos

“Pues, sí. Sí vale la pena meterle dinero a un autobús que está prácticamente muy bien cuidado”. Constructora.

“Que me dieron justo lo que pedí, el Sr. José Garza es muy bueno en lo que hace. Todo es muy bueno, solo fui al taller para llevarlos y recogerlos, cumplió en el tiempo y plazo. En el precio no tengo queja”. Línea de autobuses.

#### b) Insatisfechos

“Pues como le dije, yo pienso que lo principal es que cumpla y ya. No hay más. Si dice blanco, pues que lo de blanco, si dice en un mes, pues que entregue en un mes. Nomás hay que hacer el