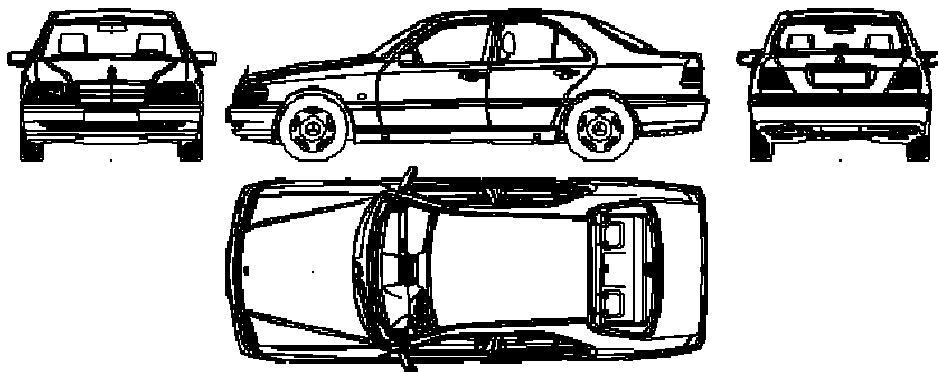


**PLANEAMIENTO
EDUCATIVO/CETP/UTU**

TALLER TEMÁTICO AUTOMOTRIZ

**EQUIPO OPERATIVO DEL
OBSERVATORIO DE
EDUCACIÓN Y TRABAJO**



NOVIEMBRE 2013

MAG. GRACIELA SANGUINETTI

LIC. RICHARD FERREIRA PÉREZ

Equipo de Gestión del Taller Temático:

Programa Planeamiento Educativo: Director Marcelo Ubal.

Lorena Guillama y Guillermo Timote por Diseño y Desarrollo Curricular.

Graciela Sanguinetti y Richard Ferreira por el Observatorio “Educación y Trabajo”.

Programa Procesos Industriales: Director Gustavo Bruno e Inspector de Mecánica Automotriz Gustavo Noble.

Referente de UTU ante el Consejo Sectorial Automotor-MIEM: Prof. Roberto González.

Docente de Mecánica Automotriz: Prof. Luis Sosa.

Moderación del Taller: Guillermo Timote

Colaboración en el Taller y corrección del texto: Richard Ferreira

Sistematización, Procesamiento de la Información y Redacción del Informe: Graciela Sanguinetti, Richard Ferreira Pérez

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN: TALLER TEMÁTICO SOBRE CHAPA Y PINTURA.....	pág. 5
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO.....	pág. 7
1.1 METODOLOGÍA Y OBJETIVOS.....	pág. 7
CAPÍTULO II: LAS NECESIDADES DE LOS TALLERES MECÁNICOS: ENTRE EL SERVICIO OFICIAL Y LOS TALLERES INDEPENDIENTES.....	pág. 8
2.1 APORTES DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	pág. 9
2.2 ELEMENTOS PARA PROFUNDIZAR.....	pág. 16
CAPÍTULO III: LAS NECESIDADES DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ: SITUACION DE URUGUAY Y LAS NUEVAS TECNOLOGICAS.....	pág. 19
3.1 APORTES DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	pág. 24
3.2 ELEMENTOS PARA PROFUNDIZAR.....	pág. 25
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES.....	pág. 26
RECOMENDACIONES.....	pág. 28
FUENTES CONSULTADAS.....	pág. 29
ANEXOS.....	pág. 30

INTRODUCCIÓN: TALLER TEMATICO SOBRE MECANICA AUTOMOTRIZ

El Sector Automotor ha sido uno de los Consejos Sectoriales priorizados por el Gabinete Productivo que coordina el Ministerio de Industria, Energía y Minería. También es uno de los Consejos, donde está institucionalizada la mesa de diálogo entre los representantes de la industria automotriz, de los trabajadores, el CETP/UTU y el Ministerio.

Con respecto a los panelistas estos fueron los siguientes: el Sr. Fernando Borgno, Vicepresidente del Centro de Talleres Mecánicos de Automóviles (CTMA) y titular de un Taller Mecánico de servicio oficial Peugeot, el Sr. Javier Mussio integrante de la Comisión Directiva de la misma gremial empresarial y propietario de un Taller independiente. La invitación contempló además a representantes del sindicato del ramo, la Unión Nacional de Trabajadores del Metal y Ramas Afines – UNTMRA–, actuando en representación el Sr. Gustavo Lubara, que se desempeña como mecánico en el servicio oficial de Volkswagen.

CAPÍTULO II. LAS NECESIDADES DE LOS TALLERES MECÁNICOS: ENTRE EL SERVICIO OFICIAL Y LOS TALLERES INDEPENDIENTES

En el taller temático se manifestaron algunas diferencias sobre las necesidades de formación entre los talleres que están especializados en el servicio oficial de marcas de automóviles (que pueden ser continuamente capacitados en las nuevas tecnologías) y los denominados independientes, que no están especializados en ninguna marca.

Esta situación interpela y cuestiona a CETP/UTU sobre la necesidad de formar operarios especializados en una marca o una formación genérica. También se necesita formación especializada en algunas tecnologías “nuevas”: frenos ABS, airbags, cajas de cambio automáticas, cajas de cambio DSG.¹

La formación en estos dispositivos no es menor, debido a que la nueva legislación² que entrará en vigencia el próximo año, pone de manifiesto la necesidad de preparar estudiantes en reparación y mantenimiento de frenos ABS, airbags, entre otros, ya que se

¹ Caja de cambios D.S.G. Direct Shift Gearbox. El fabricante Volkswagen dio un paso importante en el desarrollo de los sistemas de transmisión automática.

² Ley 19.061, que entrará en vigencia en el mes julio de 2014. CAPÍTULO III. DE LOS DISPOSITIVOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PASIVA PARA LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES. Artículo 5º. - Todos los vehículos cero kilómetro propulsados a motor de cuatro o más ruedas que se comercialicen en el país deberán contar con sistema de frenos ABS, apoya cabeza en todos sus asientos o plazas, cinturones de seguridad y airbag frontales en las plazas delanteras como mínimo de aquellos vehículos que así lo admitan, de acuerdo con lo que fije la reglamentación respectiva.

irá generalizando su uso a medida que se vaya actualizando el parque automotor, que ha ido acompañando el crecimiento de la economía nacional.

Uno de los problemas que se plantearon es el acceso a la información técnica, al conocimiento de las diferentes marcas de automóviles porque este es de acceso restringido para los talleres independientes.

Por lo tanto se plantea un doble problema: las trabas para los talleres independientes para acceder a la información y cómo articular ese acceso para la formación de los estudiantes en cuanto conocimiento técnico. Si el egresado se inserta en una terminal de marca o servicio oficial, lo capacitan allí mismo en diversas especializaciones; pero si se inserta en un taller independiente, su capacitación será a través de la práctica del trabajo, y de las situaciones que se presenten día a día, y el acceso a este conocimiento técnico y específico de las diferentes marcas de automóviles estará limitado. Esto a su vez está relacionado con la necesidad de que los estudiantes hagan pasantías en forma temprana, de forma de solucionar estas carencias a través de la práctica.

Como vía indirecta de actualización y capacitación de los trabajadores, los servicios oficiales de una marca en particular tienen acceso vía electrónica, por medio de un usuario y contraseña y a través del pago de una tarifa, a los diferentes manuales técnicos, y a toda la información necesaria para poder brindar el servicio a sus clientes. Sin embargo, a los talleres que atienden muchas marcas o que son pequeñas empresas, se les torna dificultoso acceder, ya que tendrían que pagar por la información de diferentes marcas, y esto conlleva como consecuencia la desactualización de los mecánicos de ese taller en determinados servicios.

2.1 APORTES DEL SISTEMA PRODUCTIVO

Perfiles de egreso que visualizan como necesarios

En general se coincidió en los cambios necesarios a la formación que se imparte, el representante de UNTMRA opinó: *“...primero la formación que yo estoy de acuerdo que hay que hacerle cambios, para que sea más ligera, más perentoria, más proactiva...”*

La disyuntiva con el perfil de egreso se plantea en torno a las necesidades de los talleres de servicio oficial y los talleres tradicionales que atienden muchas marcas. Sin

embargo, en el intercambio de este taller temático, no se visualizaron concretamente cuáles serían estos perfiles, si se puede rescatar algunas sugerencias que giraron en torno a:

- formar trabajadores independientes y/o empresarios
- formar trabajadores dependientes
- una formación básica y general
- una formación con especializaciones
- una currícula de tipo modular

Con respecto a la propuesta de armar cursos en módulos, según uno de los participantes: *“Nosotros muchas veces dentro de UTU hemos hablado entre los compañeros de mecánica automotriz en sacar determinados cursos, módulos en técnicas de diagnóstico...”* Y continúa diciendo en relación a las especializaciones necesarias para insertarse en el mundo productivo y con la posibilidad de aprovechar el conocimiento específico de los docentes en determinadas áreas técnicas: *“yo creo que la base no puede faltar, yo creo que en algún momento los compañeros del plantel docente, no solo los que estamos acá, opinan de plantear algo modular, con determinadas especializaciones, por ejemplo cajas automáticas, un módulo de cajas automáticas, el que ande mejor en eso que lo dé, otro módulo frenos abs, ...después de lo básico, ver a donde nos dirigimos motores diesel y hacer algo modular, ...alternadores...”*

Con respecto a los conocimientos relacionados con la renovación de la currícula se resaltó:

- conocer la mecatrónica
- dominar la mecánica, electrónica e informática
- saber ajustar/desajustar
- saber armar/desarmar
- saber diagnosticar: técnicas que pueden ser aplicadas a cualquier auto
- saber cómo funciona el automóvil y conocer su complejidad
- saber idiomas
- tener conocimientos básicos de idioma español y matemáticas

Con respecto a la pregunta sobre el perfil de un egresado de UTU, exponemos la siguiente síntesis de contenidos que se explicitaron:

- Seguridad industrial y personal en el trabajo.
- Herramientas de mano, características y aplicaciones en sus diferentes tipos y sistemas de medidas.
- Instrumentos de medición.
- Motor de 4 tiempos, nafta y diesel, ciclo de Otto. Componentes, características y funcionamiento.
- Juntas, sellos y retenes, etc. Características de funcionamiento y aplicaciones. Desmontaje y montaje.
- Sistemas de lubricación y enfriamiento, sus componentes y características de funcionamiento.
- Componentes y despiece de motor.
- Tipos, características y aplicaciones de lubricantes, fluidos y gases.
- Carburación e inyección nafta e inyección diesel.
- Funcionamiento de electricidad, electrónica automotriz e inyección electrónica, procedimientos básicos de diagnóstico.
- Sistema de encendido convencional o electrónico, características y componentes.
- Alternador y motor de arranque, etc.
- Sistemas de confort del automotor, características, componentes y funcionamiento.
- Transmisión manual. Características, componentes y funcionamiento de: Caja de cambios y sus diferentes tipos de mandos.
- Sistemas de frenos, características, componentes y funcionamiento.
- Sistemas de suspensión y amortiguación, delantera y trasera, características, componentes y funcionamiento.
- Sistemas de dirección mecánico, hidráulico y electro electrónico, características, componentes y funcionamiento.
- Ruedas y neumáticos, características, componentes y funcionamiento.
- Soldaduras, diferentes tipos, características y componentes.
- Manejo a nivel de usuario de PC.
- Conocimientos de administración contable.
- Capacitación en modelos de gestión de calidad.
- Capacitación en conceptos de productividad laboral.

Ante la pregunta: ¿Si en Ud. estuviera el cambiar la forma de preparación de un técnico, en qué lo haría o cambiaría?

- Definir la orientación de la formación otorgada, la cuestión sería optar por formar trabajadores asalariados o técnicos independientes.

- Enseñar a relacionar las cosas.
- Realizar cursos modulares específicos.
- Otorgar certificaciones posteriores para aquellos que continúen su capacitación.
- Generar los mecanismos que permitan las prácticas de los estudiantes en empresas constituidas de diferente porte.

Necesidades de formación que se identifican en un corto y largo plazo.

Varios de estos conocimientos que nombramos en el apartado anterior, se visualizan como una necesidad de formación importante en el corto plazo, como: la electrónica, la informática, la mecatrónica, el saber idiomas, en matemática poder hacer operaciones simples, en idioma español poder escribir informes, sin faltas ortográficas. En varios de estos aspectos hubo gran coincidencia con los representantes de los trabajadores de UNTMRA y la gremial empresarial CTMA.

Otra cuestión a corto plazo sería formar un profesional, con las siguientes características: *“Que arranquen antes de los 15 años, que tengan posibilidad de estar dos o tres horas adentro de un taller, dos o tres veces por semana, estar parados mirando, tienen que estar...”*

Con respecto al largo plazo, se percibe la necesidad de tener en cuenta cambios tecnológicos que se avizoran como los autos eléctricos, los autos híbridos, entre otras cuestiones.

En cuanto a la posibilidad de acreditación de saberes y las capacitaciones, se planteó de parte de un representante de CTMA, la importancia de la capacitación continua, de los que están trabajando, y necesitan actualizarse, pero que al mismo tiempo carecen de un título oficial (aspecto que resignifica su identidad como trabajador y los reposiciona laboralmente).

Citando nuevamente al documento del Sr. Mussio, con respecto a la pregunta sobre las necesidades de formación en el área de Mecánica Automotriz a corto y largo plazo:

- En el corto plazo: el área de electro electrónica, herramientas informáticas aplicadas al ámbito laboral, escritura y lectura correcta en idioma español, redacción de informes técnicos, inglés básico-técnico, portugués técnico,

transmisiones mecánicas, transmisiones automáticas hidráulicas y de mando electrónico, conceptos de ajuste mecánico, conocimientos administración contable, capacitación en modelos de gestión de calidad, en productividad laboral y en marketing.

- En el largo plazo: matemáticas, física, electrónica, materiales compuestos, programación de software.

Manifestación de posibles aportes de los diferentes actores y posibilidad de pasantías

Los posibles aportes giraron en torno a las pasantías, aunque se planteó también la necesidad de que la institución educativa se acerque a las terminales de marca a fin de acceder a la información técnica que manejan.

En referencia a las terminales de marca, se dijo: *“Hay que trabajar más en conjunto con la industria y con los servicios oficiales, hay servicios oficiales que están dispuestos a trabajar en conjunto, más allá de brindar la información o no...”*

En relación a las pasantías hay interés por parte del Centro de Talleres, considerando que la práctica en un taller mecánico es de suma importancia para su formación como profesional del área, y en este aspecto coinciden con la opinión de los representantes sindicales.

La opinión de un representante CTMA *“En los talleres el conocimiento se genera continuamente, por eso es importante que los gurises estén cerca...”*. El vicepresidente de CTMA declaró: *“...350 talleres socios de CTMA, si lo hablás a todos les interesa...”*

El representante del sector sindical UNTMRA sostuvo, por su parte, que *“un aporte que podemos dar a los estudiantes dentro del estudio y la capacitación es ponerlos dentro de la organización del trabajo, que parte de la currícula...”*, aunque agregó que para lograrlo: *“Tenemos que cambiar algunas cosas los trabajadores, tenemos que hacer un aporte para poder darle una inyección a los jóvenes que están estudiando acá...”*

El documento del Sr. Mussio se explaya sobre los aportes que deberían hacer los diferentes actores, a la UTU le adjudica lo siguiente:

- promover hacia los organismos legislativos normativas que hagan posible el alcance de la información técnica actualizada de los vehículos que se ensamblan en el país y los que ingresan importados, como forma de elevar el nivel de conocimientos adquiridos.

A los trabajadores:

- compartir el conocimiento adquirido y la experiencia con los integrantes de las empresas y los estudiantes que realicen sus prácticas.

- mantenerse al día con las capacitaciones constantes.

A las empresas:

- Participar activamente de la difusión de los conocimientos disponibles para sus colaboradores y los eventuales pasantes.

- Apoyar a sus colaboradores que desean realizar capacitaciones de actualización.

Posibilidades y características de las pasantías que se puedan llevar a cabo.

Desde la visión del sector empresarial, la necesidad de las pasantías fue un tema muy recurrente, se percibe como una herramienta muy importante para la formación del estudiante, a través de la práctica, dado que a través del trabajo se aprende, y en el mundo productivo, diariamente se genera conocimiento de acuerdo a las situaciones y problemáticas a resolver que se presentan.

Pero se encuentra que hay algunos impedimentos que limitan las posibilidades de llevarlas a cabo: otro representante CTMA *“...lo que ocurre que los impedimentos son legales, antes uno de botija trabajaba, con el permiso de menor, ahora no se puede...”*

Según el Prof. Roberto González (referente UTU en el Consejo Sectorial Automotor-MIEM), que trabaja en Autolíder el representante oficial de Mercedes Benz: *“Hay una cosa que hay que hacer fuerte hincapié que es el tema de las pasantías, desde el aspecto de la industria, nosotros no podemos tener un joven que ingresa a los 18 años al taller, no lo podemos hacer de ninguna manera, no es concebible en un taller eso, tenemos que ingresarlo antes, y darnos las condiciones, porque si vos lo tomas con menos edad no puede sacar una rueda, no puede trabajar con un elevador, no puede acercarse a un motor si está en marcha, no puede tocar solventes, el kerosene, eso genera a la empresa, o al taller, pequeño, mediano, grande, una carga importante (...) entonces nosotros colocamos con 20 años, que ahí estoy de acuerdo la persona está un poco dura, nosotros tenemos que buscar,*

como estaba en el pasado, no un lejano pasado, la propia UTU tenía pasantías, también aliviar un poquito la carga a las empresas, porque muchas veces tampoco lo toman por la carga...”

Según el Prof. GUSTAVO SOBADJIAN que se desempeña en el servicio oficial de Renault: *“...con respecto a las pasantías creo que habría que ver y rever el marco legal, porque hoy me parece que no es el más conveniente... pero si estudiarlo muy bien para poder permitir que ambas partes, tanto el pasante como el que permite hacer la pasantía, tengan beneficios mutuamente.”*

Y el representante de UNTMRA opinó: *“...hacer una especie de pasantía con todas las matrices más importantes, para que los gurises que están estudiando, a partir de determinado nivel que puedan tener pasantías, cuando ya se involucraron más, en las diferentes empresas, que unos agarren para el lado de la electrónica, otros de la mecánica, otros ensablado de auto, mientras están haciendo la pasantía están aprendiendo tecnología del futuro, en mecánica automotriz el futuro es hoy...”*.

Al igual que en el Taller temático de Chapa y Pintura, surgió la preocupación por la realización de las pasantías en los Talleres mecánicos, como parte de la formación profesional del estudiantes. El planteamiento nace en la necesidad de que los estudiantes adquieran la práctica en forma temprana, para que conozcan la realidad del lugar de trabajo y las situaciones que se le puedan presentar.

En esta línea, las empresas plantean como condición obtener algún beneficio en los aportes de las leyes sociales. En realidad el CETP/UTU no sería el ámbito más pertinente para negociar este aspecto, pero sí puede ser un interlocutor o un intermediario válido como organismo estatal para contactarse con las autoridades correspondientes, ya que también es de interés de la institución poder llevar a cabo las pasantías como complemento de la formación curricular.

2.2 ELEMENTOS PARA PROFUNDIZAR

Sería necesario profundizar en la currícula de los perfiles de egreso y en los conocimientos que son necesarios, así como en cuáles serían los contenidos de la formación básica de la que hablaron tanto el representante de CTMA como el Director de Procesos Industriales, Gustavo Bruno.

En este sentido, se marcó como necesario por la mayor complejidad del automóvil actual, adquirir conocimiento sobre su funcionamiento, así como saber diagnosticar en forma precisa la problemática del automóvil cuando entra a un taller, como forma de lograr más eficiencia y eficacia en su reparación.

Tanto de parte del representante sindical como del vicepresidente del CTMA, se analizó como una dificultad la forma de egreso de los estudiantes de la UTU, en el sentido de que se necesitan 3 o 4 meses para readecuarlos a la forma de trabajar, para que se adapten a las herramientas nuevas, tanto electrónicas como informáticas. Esta es una de las razones que también enfatiza la necesidad urgente de la práctica de los estudiantes en los talleres a través de las pasantías curriculares.

Un aspecto a considerar como relevante es el actual marco legal de las pasantías³, y el que también reglamente el trabajo de los jóvenes y menores de edad⁴, ya que establece pautas que a veces entran en crisis con la realidad del mundo del trabajo de los talleres mecánicos en general.

El tema del acceso a la información se visualizó como una dificultad muy importante, se planteó tanto por parte del sector sindical como del empresarial, que la UTU, como institución educativa pública, pueda hacer algún convenio y/o intercambio con los importadores de marcas, de forma que los estudiantes egresen actualizados con las últimas tecnologías. Es decir, lograr que de alguna forma esté disponible para los estudiantes y también para los docentes. Se puso el ejemplo del CENAI de Porto Alegre, como un modelo a tener en cuenta: antes de que estén disponibles en el mercado los nuevos modelos de automóviles de las marcas principales, los estudiantes junto a sus profesores están aprendiendo sobre ellos.

La edad egreso es otro punto importante que también se planteó en el Taller de Chapa y Pintura, con respecto a esto, los testimonios son los siguientes:

El representante de CTMA: *“...hoy arrancan a los 20 años, ya armabas motores a los 20 años, y no saben armar un motor, y capaz que tocan algo y lo rompen.”*

³ El CETP/UTU a través de la Sección Convenios para las pasantías curriculares se rige bajo las Leyes 16.873 y 17.230.

⁴ Código de la Niñez y la Adolescencia. Capítulo XII. Trabajo. www.parlamento.gub.uy.

El representante de UNMTRA: “Creo que son bastante largos los currículos, (...) llega el medio oficial, el bachiller, al taller con 20 años, a pegarse el primer martillazo en los dedos, de repente necesitamos acortar eso...”.

La dificultad con la edad de egreso está relacionada con la inserción en el ámbito de trabajo. Se consideran los 20 años una edad tardía para insertarse en un taller, en el sentido de que el inicio de la práctica a una edad más temprana es muy necesario, en este tipo de profesiones. Por tanto, las pasantías podrían minimizar este problema y ser un punto de activación de este sector productivo a nivel de formación.

La disyuntiva entre formar trabajadores especializados en una marca o que tengan una formación básica, y luego si terminan trabajando con un oficial de marca que los capaciten las empresas, fue algo discutido por docentes que trabajan en oficiales de marca y en talleres independientes. Estos fueron los testimonios:

Roberto Gonzalez, autolider-Mercedes Benz *“el sector automotriz ha cambiado en los últimos tiempos...en Europa, el taller independiente no existe, existen solo las terminales de marca, si nosotros vemos la complejidad del automóvil hoy, el cerramiento hacia brindar la información, hay otra realidad que se nos está viniendo... En el futuro nuestros jóvenes de hoy no van a trabajar más así, tenemos que abrir la cabeza y pensar en una profesión del futuro. ...En el futuro va a ser, el taller chico no va a existir más, eso de comprar una caja de herramientas y arreglar el auto, no corre más, porque el auto no lo va a permitir. Tenemos que ver que el futuro está en otro lado, para el sector. Tiene que haber un compromiso mayor de las terminales de marca...”*

Pero también surgió otra visión:

Marcelo Lista docente de UTU *“...no estoy de acuerdo con él, el tema de las terminales bárbaro, pero pasaron 3 años y en países como los nuestros esos autos siguen funcionando. Hecha la ley hecha la trampa, pensamos que para reparar determinados vehículos con una tecnología importante, se crean alternativas, se investiga mucho, se trabaja muchísimo, y los vehículos tienen que seguir funcionando, después de 3 años, ...no todas pueden ser terminales..”*

En resumen, hay varios aspectos para seguir profundizando como:

- la currícula de los perfiles de egreso: la disyuntiva entre una formación genérica o una formación especializada en una marca.

- la disminución de la edad de egreso: coincidencia entre sector empresarial y sindical, incompatibilidad edad de egreso con aprendizaje.
- la implementación de las pasantías,
- la actualización y capacitación de los docentes, de los estudiantes y de los trabajadores.

Es fundamental seguir articulando con los actores sobre el contenido de la currícula, para definir con mayor precisión los perfiles de egreso, y establecer estrategias para acelerar el egreso de los estudiantes.

En cuanto a la forma de implementación de las pasantías, se deberá definir la capacidad institucional de CETP/UTU para llevar a cabo este proceso, cuáles serán los talleres mecánicos disponibles y su contenido curricular, entendiéndolos como una forma de insertarse al mundo del trabajo, como parte de su formación técnica y profesional.

Asimismo, enfocar cómo tener en cuenta las apreciaciones de los empresarios y los trabajadores sobre las leyes vigentes respecto a la reglamentación del trabajo de los menores de edad y las pasantías. Sería conveniente estudiar la situación desde la Sección Convenios de CETP/UTU, con los parlamentarios, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, CTMA, UNTMRA, el BPS y el Banco de Seguros del Estado.

Otro aspecto a focalizar es la opinión de los empresarios, los representantes oficiales de marcas y los importadores de autos, sobre las posibilidades del acceso a la información técnica de las diferentes marcas de automóviles por parte, en principio, de los estudiantes, así como también de las alternativas para implementar pasantías en las plantas y el aporte de fungibles o docentes para los cursos de UTU.

CAPÍTULO III⁵: LAS NECESIDADES DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ: SITUACIÓN DE URUGUAY Y LAS NUEVAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS.

Según el Informe que realizó la Consultora abeceb.com, con el propósito de delinear un “Plan de Refuerzo de la Competitividad” para el sector automotriz-autopartista, el sector automotriz uruguayo tuvo diferentes etapas a lo largo de su historia. Hasta fines de la década del 80’ se caracterizaba por una industria orientada al mercado interno y de

⁵ Este capítulo se basa en Informe final: Elaboración de un Programa de Refuerzo de Competitividad. PACC Cadena Automotriz-Autopartes. OPP-Programa de Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas. Abeceb.com economía online, mayo 2013.

sustitución de importaciones; posteriormente en la década de los 90' se vio incidida por el proceso de integración regional que implicó una reconversión sectorial, y luego años de mayor crisis hasta pasado el año 2002. Por último, una etapa con recuperación productiva generalizada entre sus eslabones pero que paulatinamente vio crecer el problema de la competitividad.

Se perciben realidades diferenciales en cada segmento del sector: la cadena automotriz está más acotada en términos de eslabones que en un país productor medio y dispone de una baja complejidad técnica y productiva, contando con un bajo grado de articulación entre los actores de la misma.

En el sector industrial, entre empresas ensambladoras, sistemistas y autopartistas se emplean casi a 6 mil personas, lo que representaría un 0,8% del total del país y un 4,3% de los ocupados industriales.

El perfil del sector automotriz uruguayo se desarrolla con plantas ensambladoras de baja escala productiva. En general, se importa un CKD⁶ o SKD⁷ desde China o Corea, se ensambla localmente, con procesos que en máxima disponen de pintura, soldadura y montaje y luego se exporta al mercado regional, básicamente Argentina y Brasil, ya que el mercado interno es acotado y su demanda se cubre principalmente con vehículos importados.

Uruguay se constituyó como un espacio con acceso importante para vehículos asiáticos, como primer paso para el ensamble regional con destino al Mercosur, dado por el modelo productivo disponible que permite con una baja inversión y mínimos costos, ensamblar modelos en bajas escalas. De ese modo, se aprovechan las condiciones favorables en materia de acceso a mercados del Mercosur y de contenido regional más laxas.

En ese sentido, el gobierno uruguayo cuenta con un conjunto de instrumentos de apoyo general y otros con enfoque sectorial que tienen incidencia sobre la dinámica productiva, comercial y de inversiones de la industria automotriz local. Esto ha sido más beneficioso para las ensambladoras, las sistemistas y las autopartistas OEM.

⁶ En inglés, es un sistema logístico mediante el cual se consolidan en un almacén todas las piezas necesarias para armar un aparato funcional.

⁷ El término **SKD**, surgido recientemente; ahora se conoce por ser la forma en la que se entregan ahora como kits-semi-ensamblados, con lo que se refiere a un kit que viene casi completo, pero en el que sólo se halla soldado el habitáculo, y que usualmente viene ya pintado o ya parcialmente pintado.

El sector se encuentra segmentado de la siguiente forma:

1) Las empresas ensambladoras que realizan una producción de vehículos en baja escala, sobre la base de la importación del kit CKD o el SKD, con fuerte predominio de exportación a la región y que muestran cierta capacidad y flexibilidad para ensamblar diferentes modelos, con posibilidades de inversión ante nuevos proyectos específicos, aunque con una particularidad: existe una gran divergencia entre las distintas plantas ensambladoras.

Con respecto a los Recursos Humanos presentan baja oferta de personal con oficio, dificultad en cultura al esfuerzo en las nuevas generaciones, baja profesionalización de mandos técnicos, desarrollo de personal basado en capacitación interna. En este sentido una de las limitantes fundamentales a las necesidades de incremento de la producción es la escasez de mano de obra calificada.

2) Los sistemistas son firmas autopartistas dedicadas a la producción de conjuntos, subconjuntos y sistemas para abastecer a terminales o a sistemistas de la región (Brasil y Argentina). Los principales productos elaborados son: chasis, arneses, juegos de tapizados de cueros y estructuras de asientos, pastillas, bloques y cintas de frenos y airbag, productos considerados periféricos.

En este caso los recursos humanos tienen las siguientes características: limitaciones de oferta de personal con oficio, baja cultura al esfuerzo en las nuevas generaciones, baja profesionalización de mandos técnicos, incentivos para mejorar calidad de vida de los empleados, procesos de capacitación interna, incentivos aplicados a la productividad, creciente conflictividad sindical.

3) Los autopartistas OEM (Original Equipment Manufacturer) que comprenden grandes empresas en su mayoría de capital extranjero, o de capital nacional asociadas en gran medida a las medianas y pequeñas; muchas de ellas además de proveer al sector automotriz, tienen diferentes unidades de negocios no relacionados con el sector. Los productos principales son: los cueros, cables, tubos de acero, ruedas de acero y plásticos reforzados con fibra de vidrio.

En referencia a los recursos humanos, algunas características las comparte con las empresas anteriores: baja oferta de personal con oficio, baja cultura al esfuerzo en las nuevas generaciones, falta de profesionalización de mandos técnicos, incentivos aplicados a

la productividad, desarrollo de personal por capacitación interna, mayor conflictividad sindical.

4) Los Autopartistas de Reposición, este sector reúne a empresas que se caracterizan por ser en su mayoría de origen familiar, con bajo grado de profesionalización en los mandos gerenciales, manejadas y administradas por sus dueños, con grandes problemas de acceso al financiamiento que limita las posibilidades de expansión.

En estas empresas también hay características de los recursos humanos que se repiten como: baja oferta de personal con oficio, reducida cultura al esfuerzo en las nuevas generaciones, falta de profesionalización de mandos técnicos, pocas acciones de motivación hacia el personal.

En general, con respecto a la mano de obra, se detectó escasez de mano de obra calificada y dificultades de adaptación del trabajador uruguayo a la cultura de las empresas multinacionales. Así como en gran parte de los procesos disponibles, existe una elevada incidencia de la mano de obra en el total de los costos de producción, que afecta de manera relevante las posibilidades de inserción internacional de los productos uruguayos y plantea dilemas sobre cómo encaminar el proceso de agregación de valor.

Se debe tener en cuenta que Brasil implantó el Régimen Automotriz 2013-2017 (Innovar Auto), que le ha permitido captar un creciente flujo de inversiones en los últimos tiempos, incluso de marcas chinas y coreanas que son las que también han realizado inversiones en Uruguay. Considerar el potencial impacto sobre las posibilidades de sostenimiento en el tiempo de la dinámica automotriz uruguaya, en este contexto, es pertinente y necesario.

A nivel global, la transición hacia recursos renovable constituye un cambio firme que tendrá efectos en la dinámica de avances tecnológicos en materia de nuevas motorizaciones, con orientación a los vehículos híbridos y eléctricos. Coincide con lo que dijeron los representantes de CTMA en el Taller, con respecto a las tecnologías nuevas que se avizoran y articularlas en la formación de los futuros estudiantes de UTU.

También se espera que los consumidores se inclinen por un mayor interés por vehículos más seguros y de menor contaminación, que muestren practicidad de uso con diseños innovativos y más confortables. En este sentido, los siguientes cuadros enumeran los cambios y tendencias de la industria automotriz, a nivel global:

Principales drivers tecnológicos y tendencias asociadas en la industria automotriz global			
Drivers tecnológicos:			
Reducción niveles de contaminación	Disponibilidad energética. Optimización	Aumento de la Seguridad (activa y pasiva)	Mejoras de las condiciones de confort
Tendencias asociadas:			
Downsizing (motores más pequeños y económicos)		Nuevos materiales (más livianos, reciclables)	
Motorización alternativa (híbrida, eléctrica, etc.)		Conectividad a internet	
Accionamiento eléctrico en vez de mecánico.		Interconexión entre vehículos	

Fuente: Elaboración de un Programa de Refuerzo de Competitividad. PACC Cadena Automotriz-Autopartes. OPP-Programa de Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas. Abeceb.com economía online, mayo 2013.

En cuanto a las motorizaciones, se verifica un avance más rápido en la tecnología híbrida que sería como un paso previo a la mayor generalización de la tecnología eléctrica.

Tendencias en Motorización de Vehículos

Vehículos	Principales tendencias	Situación temporal
Vehículos con Motorización Térmica	<ul style="list-style-type: none"> - Profundización en el <i>downsizing</i> de los motores a nafta. - Reducción de la cilindrada. - Inyección directa y turboalimentadores. - Tecnología start/stop prácticamente a todos los modelos, dada su elevada relación costo beneficio. 	<ul style="list-style-type: none"> - La evolución tecnológica predominante para los próximos 10 años girará en torno a los motores de - La tecnología start/stop tendría una presencia en casi la totalidad del mercado hacia 2020.
Vehículos con motorización híbrida o eléctrica pura	<ul style="list-style-type: none"> - La tecnología híbridos ligeros o micro híbridos estaría imponiendo en un futuro próximo empezando por modelos con baja autonomía eléctrica. - Hasta el momento (abundancia de petróleo y su poder calorífico) las baterías están muy lejos de poder competir, lo que ha minimizado la transición hacia un parque de vehículos eléctricos a nivel mundial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los vehículos eléctricos puros no tendrían una presencia relevante en el mercado al menos hasta 2020. - Todas las marcas han iniciado sus desarrollos en las nuevas baterías (litio) para llegar a la meta del

	- Los vehículos eléctricos puros estarán en constante evolución y ocupando nichos de mercado pequeños, mientras el costo y el peso de las baterías no se reduzca en forma importante.	vehículo eléctrico.
Vehículos de hidrógeno con pila de combustible	- Alguno de los movimientos de las automotrices marcan alguna tendencia en estos desarrollos.	- El escenario más favorable sitúa una posible competitividad del hidrógeno como alternativa real para el transporte más allá de 2025.

Fuente: Elaboración de un Programa de Refuerzo de Competitividad. PACC Cadena Automotriz-Autopartes. OPP-Programa de Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas. Abeceb.com economía online, mayo 2013.

Tendencias en Sistemas de la Industria Automotriz

Sistema	Principales tendencias
Carrocería	<ul style="list-style-type: none"> · Reducción del peso del vehículo. · Mejoras aerodinámicas. · Nuevos materiales
Cajas de cambio	<ul style="list-style-type: none"> · Mayor eficiencia y costo más bajo de los cambios automáticos y pilotados. · Cambios automáticos en pequeños vehículos urbanos y económicos, dada por la tecnología del CVT. · Importante tendencia en Europa de los últimos años en adquirir vehículos con cajas de doble embrague o automáticos.
Tracción	<ul style="list-style-type: none"> · En vehículos con motores térmicos, la tracción delantera seguirá imponiendo como la solución más utilizada y rentable. · La tracción a las cuatro ruedas conectables e impone cada vez más a la tracción total permanente. · Los sistemas de tracción conectables son la evolución lógica de casi todos los sistemas de tracción en las cuatro ruedas. · En vehículos híbridos y eléctricos, cada motor estará conectado únicamente a un eje o a una rueda.
Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> · Faros con tecnología LED. · Sistemas de luces inteligentes. · Sistemas avanzados de luces frontales. · Control de intensidad en luces traseras. · Antiniebla láser.
Neumáticos	<ul style="list-style-type: none"> · Utilización de nuevos materiales para lograr economía, prestaciones y sostenibilidad. · Neumáticos que no pierden presión. · Neumáticos específicos para vehículos eléctricos (reducción de la resistencia a la rodadura y

	menor ruido de rodadura).
Seguridad	<p>Se están desarrollando y mejorando sistemas relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Suspensión predictiva. · Frenado automático. · Control de estabilidad. · Airbags en cinturones traseros e inteligentes, de ventanillas, etc. · Asistente en intersecciones y atascos. · Cinturones inteligentes. · Control de Crucero Adaptativo (ACC). · Asistente de trayectoria (Line Assist). · Asistente de cambio de carril (Side Assist).
TIC's en vehículos del futuro	<ul style="list-style-type: none"> · Conducción autónoma. · Integración de los controles de audio/climatización, el navegador GPS, la conexión a internet y el equipo de música a través de una pantalla táctil y de la voz. · Conectividad para vehículos · Conexión Wi-Fi con reconocimiento de entorno · Comunicación Car to Car · Monitoreo de personas con ciertas enfermedades

Fuente: Elaboración de un Programa de Refuerzo de Competitividad. PACC Cadena Automotriz-Autopartes. OPP-Programa de Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas. Abeceb.com economía online, mayo 2013.

3.1 APORTES DEL SISTEMA PRODUCTIVO

Con respecto a las necesidades de formación de los trabajadores de la industria, exponemos la visión de los empresarios y el testimonio de un trabajador.

Como se describió en el Informe de Chapa y Pintura, según el documento del Plan Sectorial del Consejo Sectorial respectivo, en los últimos años el fuerte crecimiento de la industria automotriz ha generado una demanda de trabajo calificado que el mercado laboral no logra satisfacer completamente. Y, según el documento elaborado por LATU-CIU-OPP-ONUDI⁸, en general, las empresas, en este estudio insistieron en la falta de personal capacitado a nivel de mandos medios y operarios. Reclaman que no existe ninguna oferta formativa a nivel técnico, universitario, ni de especialización que se adapte a la especificidad

⁸ El documento se denomina: "Estudio de la demanda de calificaciones y de oferta de capacitación en la Industria Automotriz". Este estudio se realizó en el 2009, de parte de CIU (Cámara de Industrias del Uruguay) y el LATU, promovido por ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial).

de la industria automotriz, por lo que toda persona que ingresa a la Industria debe realizar los procesos de aprendizaje específicos en el interior de la empresa.

Según los empresarios, los cursos ofrecidos por CETP/UTU coinciden en buena parte con las necesidades identificadas por el estudio, pero se señala la falta de formación práctica adaptada a las necesidades, como la escasa o nula posibilidad de práctica en la empresa y el déficit en materia de las competencias transversales demandadas por la industria. El Estudio sugiere habilitar cursos de una familia ocupacional que tienen una base inicial común, y luego módulos diferenciados, acumulativos, que habilitan la salida al trabajo e ingresos en distintos puntos de la trayectoria.

Con respecto a la visión de los trabajadores, al Taller temático concurrió un representante de UNTMRA, que trabaja en la planta de Chery Socma, su testimonio es el siguiente: *“...en planta de ensamblado no tenemos gente capacitada, la empresa nos da poca formación, para los autos nuevos chinos que están viniendo, bienvenida UTU si hay capacitación para los trabajadores... están haciendo los autos a fuerza de pulmón, no tienen ninguna formación, la empresa no le dan formación,... Lifan y Nordex creo que hacen lo mismo... Distinta preparación, la planta de ensamblado es distinto que talleres, hace 30 años que trabajo, y son distintas capacitaciones, hoy en la parte mecánica en la planta tenemos 3 egresados de UTU, que han trabajado en talleres, ellos mismos te dicen que son distintos trabajos.”*

Si bien en un primer análisis de las opiniones plasmadas en el Taller, relevar con precisión para la industria automotriz los perfiles de egreso, las necesidades de formación, la posibilidad de las pasantías, entre otras cuestiones, parece ambiguo, sí podemos valernos de otros insumos que pueden iluminar dichas opiniones y reposicionarlas.

El Informe de la Consultora abeceb analiza cómo son las tendencias en la industria a nivel global, la situación de Uruguay y sus empresas ensambladoras, autopartistas, sistemistas, y las características generales de los recursos humanos. Y estos datos pueden ser tenidos en cuenta para la curricula de mecánica automotriz: cuáles serán las necesidades de formación en cuanto a reparación y mantenimiento según las nuevas tendencias en los drivers tecnológicos, en la motorización de los vehículos, en los sistemas de la industria automotriz. Pero también se puede tomar en consideración las sugerencias sobre el formato de los cursos del Estudio CIU-LATU, que coincide con la propuesta modular que hicieron los docentes de mecánica automotriz en el Taller temático.

Asimismo, es importante resaltar que los participantes del Taller están informados y conocen las tendencias y los cambios que se operan en la industria automotriz, que afectarán directamente la gestión y el trabajo de los talleres mecánicos, como los autos eléctricos y los autos híbridos, y las nuevas aplicaciones tecnológicas, que implicarán formaciones técnicas diferentes.

3.2 ELEMENTOS PARA PROFUNDIZAR

Se considera importante que a través de la participación de UTU en el Consejo Sectorial Automotriz, se puedan establecer lazos y contactos con el sector industrial, ya que es el ámbito donde están los representantes de los segmentos industriales que enumeramos al principio de este capítulo. Se debe aprovechar ese espacio y desde allí, lograr acuerdos importantes en materia de cooperación para el diseño de la currícula, así como los aportes que puedan hacer para la consecución de los cursos. Además de que es importante conocer en mayor profundidad cuáles son las necesidades de capacitación, así como las perspectivas en el corto y largo plazo sobre la demanda de mano de obra calificada.

Desde la UTU se podría ofrecer una formación básica y luego la especialización en cualquier segmento de la industria automotriz podría ser a través de la práctica en el lugar de trabajo, en virtud de que la actualización está allí donde el avance tecnológico nace, donde el trabajador conoce de verdad lo que está sucediendo en el sector productivo.

Para el logro de este objetivo, es necesario articular acuerdos entre estas empresas y la UTU, buscando beneficios mutuos y pensando planes y programas de formación que vayan de la mano con los avances y los cambios tecnológicos.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

Con respecto a las visiones coincidentes que surgen del Taller temático entre empresarios y trabajadores, se destacan las siguientes:

- la reconsideración de la edad de egreso,
--

- la necesidad de pasantías como parte de la formación profesional: la importancia de la práctica,
- la coincidencia en la visión de las tensiones del campo ocupacional y legal: las regulaciones del trabajo y del trabajo de los menores de edad, las obligaciones legales de los empresarios con respecto a esto,
- la necesidad de acceso a información actualizada, a nueva tecnología.

Con respecto al diseño de la curricula, se destacan:

- los saberes tradicionales de los oficios clásicos: como la mecánica, la electricidad, la tornería.
- los saberes considerados básicos, como: armar, desarmar, ajustar.
- los saberes considerados nuevos: la electrónica, la informática, la mecatrónica.
- otras competencias: idiomas, saber diagnosticar.

Dentro del sector automotor, se visualizan dos formaciones diferentes:

- las relacionadas al taller mecánico
- las vinculadas a la industria: las ensambladoras de automóviles

Con respecto a las necesidades de los talleres mecánicos, existen dos realidades diferentes:

- los talleres de marcas oficiales y
- talleres independientes y/o tradicionales.

También se consideró importante lograr acuerdos con los importadores de autos, para poder tener acceso a la información técnica de las diferentes marcas, para que puedan actualizarse los docentes y trabajadores, y formarse los estudiantes. Pero también estos acuerdos se consideran importantes para que los estudiantes se inserten en el mundo del trabajo a través de pasantías que completen la formación curricular. En este sentido, los talleres asociados a CTMA también están muy interesados en participar en la implementación de las pasantías.

En síntesis, ¿cuál es el perfil de egreso que se necesita?, los participantes opinaron:

El representante de CTMA: *“algo que sea básico y general, que tenga que ver con las ciencias básicas, física y matemática, después le acoplas...”*

Gustavo Bruno, Director de Procesos Industriales: *“los chiquilines van a tener unas capacitaciones en todo esto, una componente básica, sólida, después si habría que pensar en todo lo complementario. Una propuesta con esa visión empezar a crear algunos modelos que contemplen también esos aspectos...”*

Con respecto al diseño de la formación curricular se planteó un sistema modular.

GUSTAVO SOBADJIAN del Service Oficial Renault propuso: *“yo creo que en algún momento los compañeros del plantel docente, no solo los que estamos acá, opinan de plantear algo modular, con determinadas especializaciones, por ejemplo cajas automáticas, un módulo de cajas automáticas, el que ande mejor en eso que lo dé, otro módulo frenos abs,...después de lo básico...”. Y agregó “Redondeo con esto totalmente de acuerdo que faltan las bases fundamentales, no podemos dar un paso mayor, sino se promueve en los alumnos las bases fundamentales, y creo que tenemos que cambiar a un sistema modular, para mejorar después las especializaciones a futuro, las bases tienen que estar, sino tengo una persona formada con las bases, después no le puedo enseñar ni lo puedo especializar en nada.”*

También sobresalió como problematización por parte de los empresarios los marcos legales que se les presentan para contratar a los jóvenes: por un lado, las trabas legales; y por otro lado, los comportamientos y la actitud de los jóvenes actuales frente al trabajo. En este sentido los representantes de CTMA opinaron: *“lo que ocurre que los impedimentos son legales, antes uno de botija trabajaba, con el permiso de menor, ahora no se puede, aparte hay tanta presión, de que todo el mundo tiene derechos, el que contrata tiene las obligaciones, entonces no hay trabajo, los gurises quedan desplazados, alguien tiene que ceder un poco (...) antes era común que pasaba el padre de uno del barrio y decía tengo el botija en las vacaciones no te sirve que venga a hacer algo...”*.

Esta tensión entre marco jurídico que respeta los derechos de los jóvenes y necesidades empresariales es un conflicto que afecta los derechos de los primeros y que se enlaza con las visiones más tradicionales del trabajo en el área.

Con respecto a las representaciones que se tienen de las nuevas generaciones en este sector, un representante de UNTMRA sostuvo: *“Va cambiando todo, nuestra generación a vos te decían los veteranos es así, te explicaban cómo era y vos razonabas y no seguías en la misma, ahora los muchachos jóvenes, de 20 y pocos años vos le explicás, le*

decís..., suerte en pila. Un trabajo que hacés que te lleva 2 horas ponen 4, y como hacés entender a esa persona no es por ahí...”

También un docente, que a su vez es propietario de un taller independiente opinó lo en una línea similar pero acentuando en lo formativo-técnico: *“el riesgo que insume la persona que contrata, uno realmente pone a trabajar personas que carecen de bases, para los vehículos de hoy en día, para todo hay que tener determinado conocimiento y experiencia, no puedes dejar un gurí solo para una tarea sencilla...”*

Estas actitudes de los jóvenes hay que rastrearlas en una ausencia de conocimiento del mundo del trabajo, desde temprana edad, según manifestó otro representante del CTMA: *“los jóvenes están 3, 4, 5 o 6 meses le explicás... y se ponen..., eso no genera oportunidades, eso pasa también porque desconocen el mundo del trabajo, si de a poco se van arrimando, van viendo cómo es...”*

RECOMENDACIONES

El punto más importante a solucionar son las pasantías, considerando que las terminales de marca son las que tienen mayor acceso al conocimiento, a las nuevas tecnologías y al cambio técnico, se recomienda hacer acuerdos con ellas, para que los estudiantes de CETP/UTU puedan acceder a la práctica en el mundo del trabajo antes de egresar. Teniendo en cuenta también que los técnicos que trabajan en las terminales por su experiencia, sus capacitaciones continuas, pueden ser muy valiosos a la hora de transmitir a los jóvenes pasantes su experiencia y conocimiento. Entonces se sugiere que desde Diseño y Desarrollo Curricular se contacte a los importadores de autos, a los oficiales de marca para la comisión que se formará para diseñar la nuevas curricula.

Por otra parte, a esto se puede agregar la posibilidad de que los estudiantes puedan tener acceso a la información que manejan las terminales de marca, a través de algún convenio de suscripción que pueda ser beneficioso económicamente para la institución educativa.

Con respecto a la idea del Centro Único de Formación que se discutió en el Taller temático de Chapa y Pintura, donde participarían las empresas vinculadas al sector se sugiere que puede ampliarse a toda el área de mecánica automotriz, y que puedan participar con fungibles, docentes, entre otras cosas, las terminales de marca, de manera de

concentrar y maximizar esfuerzos, y costos materiales. Esta concentración posibilitaría el intercambio de saberes entre los estudiantes y los docentes, y alternativas de ampliación del conocimiento de determinadas especialidades automotrices.

Creemos también que no sólo las pasantías forman parte de la formación curricular, y que otra opción pueden ser también las visitas guiadas a talleres mecánicos, ensambladoras, a representantes de marcas, a importadores como parte de la formación profesional, o las charlas sobre alguna temática especial que puedan brindar los instructores de estas empresas. Ante el marco jurídico, son otras opciones que serían más fáciles de instrumentar, por la dificultad que implican los requerimientos legales de las pasantías.

FUENTES CONSULTADAS

- Informe Taller temático sobre Chapa y Pintura.
- Desgrabación Taller temático Mecánica Automotriz.
- Informe final: Elaboración de un Programa de Refuerzo de Competitividad. PACC Cadena Automotriz-Autopartes. Programa de Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas. Abeceb.com economía online, mayo 2013.
- Entrevista a Javier Mussio - Directivo CTMA, panelista del Taller temático de Mecánica Automotriz.