



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

"GESTIÓN DEL INVENTARIO A TRAVÉS DE ESTRATEGÍAS DE MERCADOTECNÍA"

TRABAJO POR EXPERIENCIA PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRESENTA

ALFREDO GÓMEZ ORTIZ



DIRECTOR DE TRABAJO M.I. RICARDO TORRES MENDOZA

2015

Índice

Objetivo PAG 04

Introducción PAG 05

CAPÍTULO 1. Antecedentes y Situación Actual de la Empresa PAG 05

- 1.1 Antecedentes históricos de la Industria Automotriz Mexicana
- 1.2 Industria Automotriz Mexicana
- 1.3 Mercado Automotriz Mexicano
- 1.4 Historia de la marca
- 1.5 Valores
- 1.6 Estructura Organizacional
- 1.7 Productos

CAPÍTULO 2. Herramientas de Ingeniería Industrial empleadas durante el ejercicio profesional PAG 19

- 2.1 Seguimiento y pronóstico de ventas
- 2.2 2.2 Fijación de Precios
- 2.3 2.3 Seguimiento de inventarios

CAPÍTULO 3. Experiencia Profesional PAG 25

- 1.1 Estructura Departamento de Animación Comercial
- 1.2 Descripción general de puesto
- 1.3 Descripción de actividades / Implementación de mejoras
 - I. Seguimiento de ventas y realización de análisis de competitividad
 - II. Definición de Precios y Armado de packs de mantenimiento
 - III. Seguimiento de Inventarios
 - IV. Realización de los reportes mensuales del área

Conclusiones y Recomendaciones PAG 46

Bibliografía PAG 49

OBJETIVO GENERAL

Gestionar el inventario a través de estrategias de mercadotecnia en la industria automotriz mexicana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1. Descripción de puesto y/o actividades*
- 2. Descripción de mejoras implementadas*
- 3. Resultados de la implementaciones*

METODOLOGÍA

El trabajo aquí presentado se basa en la experiencia que he obtenido dentro de las labores en una empresa del ramo automotriz. Esta es la empresa donde he laborado desde octubre 2011 en el área de postventa. La descripción de mis labores referirá las mejoras implementadas en función de los conocimientos adquiridos durante mis estudios de ingeniería industrial y estarán sintetizadas de la manera siguiente:

- Seguimiento de ventas y realización de análisis de competitividad
- Definición de precios y armado de paquetes de mantenimiento
- Seguimiento de Inventarios
- Realización de los reportes mensuales del área

Estos temas serán revisados punto a punto, describiendo el proceso llevado a cabo.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a mi experiencia, generalmente se tiene una idea muy vaga de lo que trata la ingeniería industrial; las percepciones acerca de lo que hace un ingeniero industrial van desde trabajar con máquinas en planta, hasta laborar en oficinas corporativas. Es interesante encontrar contrastes en ello, sin embargo, en la práctica ambas percepciones son correctas.

Según el Instituto de Ingenieros Industriales, *“la ingeniería industrial tiene que ver con el diseño, mejora e implementación de sistemas integrales de personas, materiales, información, equipo, y energía. Se basa en el conocimiento especializado y en las habilidades en las ciencias matemáticas, físicas y sociales conjuntamente con los principios y métodos de análisis de ingeniería y diseño para especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtengan de tales sistemas”*.

El Manual de Ingeniería Industrial de Maynard sintetiza el concepto de ingeniería industrial como *“la optimización de los recursos humanos, instalaciones, equipos, herramientas, tecnologías, información y el manejo de materiales para producir productos de calidad y servicios de manera segura y rentable teniendo en cuenta las necesidades de los clientes y empleados”*.

Para el entendimiento de ambas definiciones surgen tres grandes preguntas: ¿Qué hace un ingeniero industrial? ¿Cómo lo hace? ¿Con que objetivo lo hace? La primera y la segunda pregunta tienen, como podemos ver en las definiciones antes mencionadas, en esencia, la misma respuesta tanto para el ingeniero de fábrica como para el ingeniero corporativista; sin embargo la tercera no.

Y en la diversidad de respuestas a la tercera pregunta encontramos la clave de la creciente demanda de ingenieros industriales en los mercados actuales.

Las áreas donde se desarrollan los ingenieros industriales van desde mercadotecnia, ventas y logística hasta finanzas, administración y recursos humanos.

Con el propósito de contestar las interrogantes, en el Capítulo I se analizarán los antecedentes y la situación actual de la empresa donde laboro, considerando aspectos de la industria automotriz en México, para de esta manera tener una visión más clara y profunda de ellas.

CAPÍTULO 1

Antecedentes y Situación Actual de la Empresa

Objetivo: El objetivo de este capítulo es dar una pequeña introducción a la industria y al mercado automotriz mexicano así como hablar de la empresa PEUGEOT MÉXICO, su historia, su visión y misión, su estructura organizacional y sus productos.

1.1 Antecedentes históricos de la Industria Automotriz Mexicana.

La historia de la industria automotriz en nuestro país data desde 1925, cuando fueron instaladas las líneas de ensamble de la compañía Ford. Para el año 1935 llega a México General Motors y en 1938 se establece Automex que se convertiría más adelante en Chrysler. Todas estas compañías se dedicaron al montaje de vehículos destinados únicamente al mercado local.

En esa época las plantas automotrices instaladas en México, tenían un nivel de productividad bajo, no contaban con infraestructura y se invertía muy poco en ellas, en 1950, se da un cambio a la estructura económica del país consiguiendo un enfoque hacia el desarrollo industrial.

En 1962 se emite en el país el primer decreto automotriz, el cual asentara las bases para el desarrollo automotriz; todo esto trajo como consecuencia un crecimiento notable de la industria automotriz mexicana, en 1965 se fabricaban 96,781 automóviles, para 1970 se fabricaban 250,000.

Entre 1977 y 1989 México fomentó un enfoque orientado hacia la competitividad internacional, por medio de las políticas de protección comercial y promoción de las exportaciones.

A mediados de los ochentas la industria automotriz nacional tuvo una evolución en lo que al sector transnacional se refiere y se basó en diseñar su expansión en el desarrollo del sector externo.

De 1990 a 1993, la industria automotriz realiza un cambio denominado *El principio de la liberación comercial*, que consistía en que para poder competir dentro del esquema globalizado era indispensable modernizar el sector automotriz del país, y se buscaba además elevar los niveles de eficiencia, productividad y tecnología de acuerdo a los estándares internacionales de la época.

Para 1994, año que entra en vigor el TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) se lleva a cabo la fase del Tratado de Libre Comercio y la liberación progresiva de la industria automotriz en nuestro país. La desregularización gradual del sector automotriz en México desde 1994 hasta la desregularización total en el año 2004 ha incrementado las oportunidades de negocios y ha obligado a la industria automotriz a mejorar la calidad y a disminuir costos para cumplir los requerimientos de los mercados mundiales.

En el año 2003, por decreto presidencial se crea el “apoyo de la competitividad de la industria automotriz terminal y el impulso al desarrollo del mercado interno de automóviles”. Este decreto reconoce la necesidad de crear nuevos mecanismos que serenen el incremento de la competitividad del sector automotriz en México para el fortalecimiento del mercado interno.

Actualmente la industria automotriz nacional requiere de políticas que ayuden a seguir fortaleciendo el mercado interno, incrementar la participación en el mercado mundial y aumentar la productividad como un medio competitivo.

De estos aspectos se hablará a continuación.

1.2 Industria Automotriz Mexicana

La industria automotriz está jugando un papel predominante a nivel mundial, como propulsor del desarrollo de otros sectores ligados a éste, y que también son de alto valor agregado para la economía de los países, todo esto ha provocado que diversos países tengan como uno de sus principales objetivos el desarrollo y fortalecimiento de la industria automotriz.

México no es la excepción, pues la industria automotriz ha representado un sector estratégico para el desarrollo económico de nuestro país. Su participación en las exportaciones la coloca actualmente como la industria más importante, superando incluso al sector petrolero. En 2013, la industria automotriz exportó el 25.5% del valor de las exportaciones totales, participó con el 14.5% del PIB Manufacturero y se convirtió en el más dinámico en materia de inversión extranjera de acuerdo a la Monografía de la Secretaría de Economía. En ella, también se menciona que la industria automotriz en México es precursora de la competitividad en las regiones donde se ha establecido, lo que se ha traducido entre otros resultados, en empleos más calificados y mejor remunerados así como en un mayor desarrollo del capital humano. En promedio, las remuneraciones de la industria automotriz terminal en México equivalen a 2.1 veces las del resto de las manufacturas.

Por su amplia proveeduría y las ventajas competitivas a nivel mundial que ofrece México en mano de obra calificada y competitiva, posición geográfica y acceso preferencial a otros mercados, la industria automotriz mexicana aún tiene un alto potencial de crecimiento y de generación de empleos de alta calidad.

Actualmente en México se tienen instalaciones productivas de 18 de las más importantes empresas fabricantes de vehículos, 2 fábricas de motores a diésel y más de 300 proveedores de primer nivel de la industria terminal.

En la FIGURA 1 podemos ver la ubicación de plantas de vehículos ligeros dentro de la república mexicana.

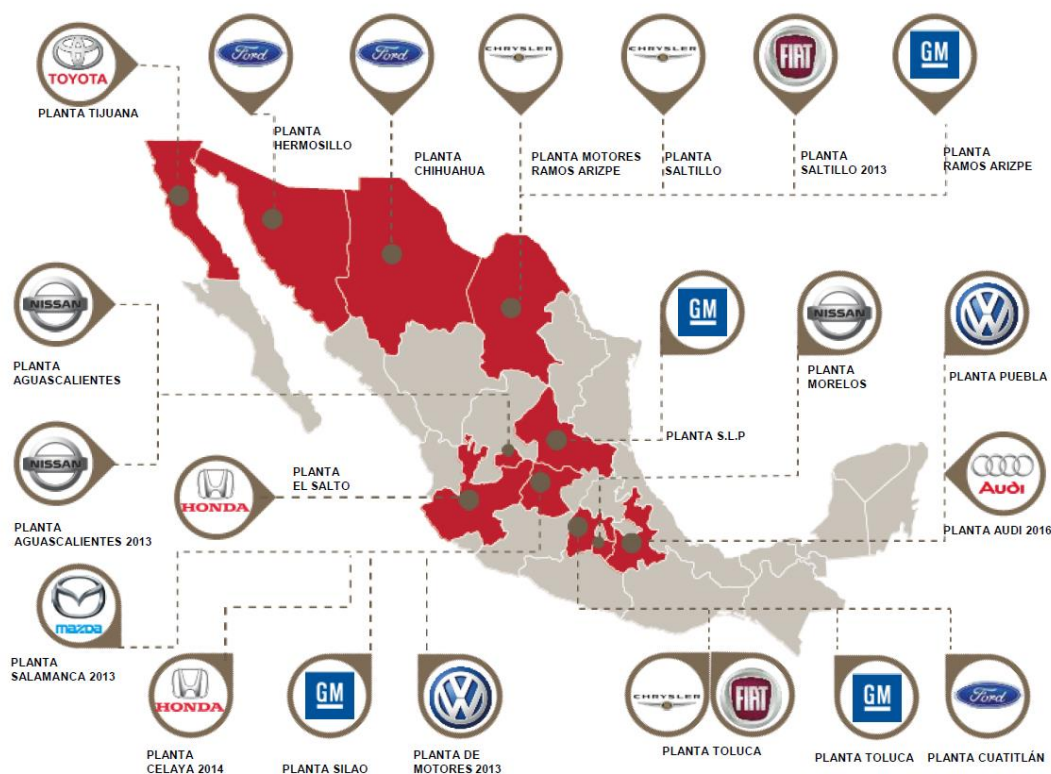


FIGURA 1 "Ubicación en México de plantas de vehículos ligeros"

De acuerdo a la Secretaría de Economía las empresas de la industria terminal de vehículos ligeros cuentan con un total de 18 complejos productivos en 11 entidades federativas del país. Actualmente se producen en el país más de 45 modelos de automóviles y camiones ligeros.

Las empresas fabricantes de vehículos comerciales en nuestro país realizan ensamblado, estampado y carrocería produciendo una amplia gama de modelos no solo para satisfacer el mercado interno sino también para exportación.

La industria automotriz nacional tiene ventajas competitivas tales como:

- Se cuenta con algunas de las plantas más eficientes a nivel mundial.
- Amplio suministro.- El tener acceso a una amplia variedad de suministros, ayuda a reducir los costos de las armadoras, costos de inventarios, riesgos, costos de logística, entre otros.
- Mano de obra calificada y competitiva.-Nuestro país cuenta con mano de obra experimentada y especializada en la industria automotriz, además de que los costos laborales son bajos.
- Posición geográfica.- Por su ubicación geográfica México tiene acceso preferencial al mercado norteamericano, uno de los más atractivos a nivel mundial; también cuenta con acceso fácil a el océano Pacífico y al océano Atlántico.
- Acceso preferente a otros mercados.- Nuestro país cuenta con 12 Tratados de Libre Comercio con 44 países, 9 Acuerdos de Complementación Económica y Acuerdos de Alcance Parcial dentro de ALADI. Además de contar con un marco legal que es compatible con la mayoría de sus socios comerciales.

Dentro de la industria automotriz está la industria de autopartes, y nuestro país cuenta con una industria de autopartes competitiva, integrada por más de 1,000 empresas de primero, segundo y tercer nivel. De estas 1,000 empresas 30% son de capital nacional y el 70% restante son de capital extranjero, 345 de éstas son consideradas fabricantes de primer nivel.

La industria de autopartes es de vital importancia dentro del contexto de la industria automotriz en México, ya que debido a los sistemas de producción implementados por la industria automotriz, incrementa la productividad y la calidad de los productos de autopartes. Teniendo como consecuencia un mayor grado de responsabilidad y de participación en la fabricación del producto final.

México puede incrementar su competitividad como productor de vehículos y autopartes y convertirse en un importante centro de diseño e innovación tecnológica, para lo cual el desarrollo del capital humano juega un papel fundamental, ya que un bajo nivel de Capital Humano limita la implementación de procesos de mayor valor.

1.3. Mercado Automotriz Mexicano

La crisis mundial del año 2009 afectó a la industria automotriz mundial. Las ventas de vehículos nuevos de EUA y México mostraban el mismo comportamiento de largo plazo, registrando una tendencia ascendente de 1996 hasta el 2006.

Dicho comportamiento se revirtió con la crisis económica mundial de 2009, ya que en ese año las ventas de vehículos nuevos a nivel global descendieron 4%, siendo la región de Norteamérica la más afectada, pues la demanda de vehículos ligeros nuevos se contrajo 20.4%. En México la caída de las ventas fue de 27.7%.

En la FIGURA 2 podemos ver la facturación de ventas (vehículos particulares, camiones utilitarios ligeros y pesados) del 2005 al 2014.

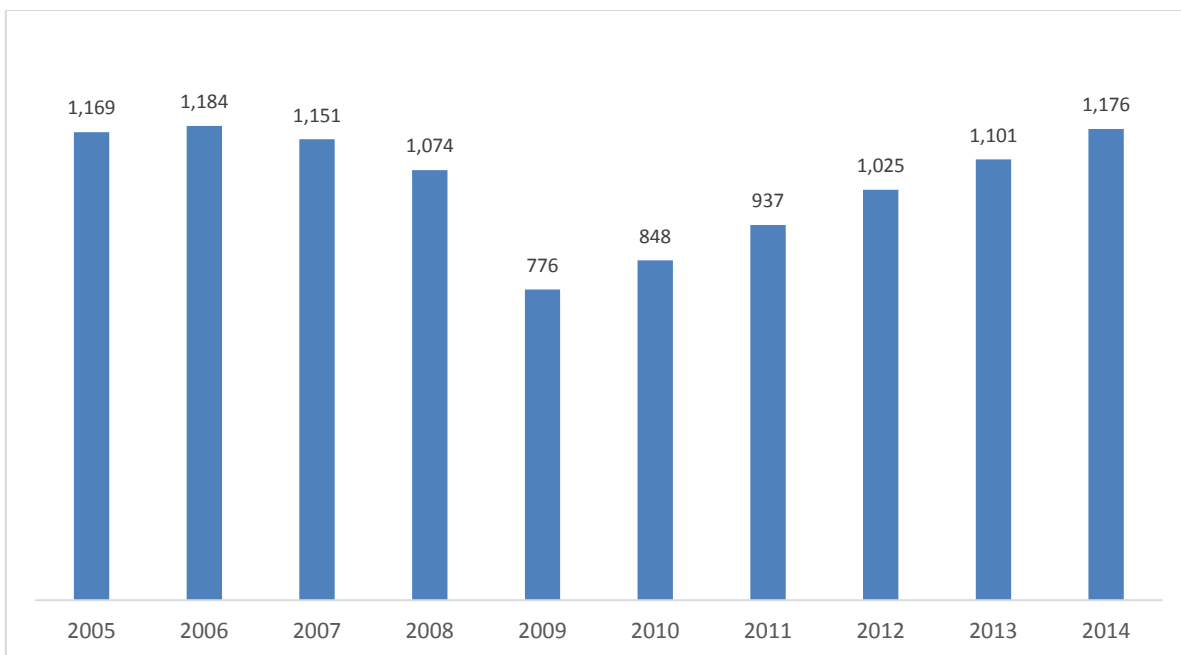


FIGURA 2 "Facturación de vehículos en México 2005/2014"

A partir del 2009, el mercado ha subido un 51.5% y se espera que el 2015 sea un año record en la industria.

Actualmente hay 29 marcas en el mercado de las cuales 7 (24.1%) representan el 82.5% de la cifra total acumulado ENE-FEB 2015. Esto lo podemos ver en la FIGURA 3



FIGURA 3 "Segmentación del mercado mexicano"

De este volumen los segmentos de autos que más crecieron son los Sedanes de lujo (ej 508, Passat, Accord, Maxima) con un 102%, las SUV (3008, CR-V, RAV-4, CX-5) con un 65% y las minivanes (ej Partner Tepee, Duster, Crossfox) con un 63%. Estos 3 segmentos en los que participa Peugeot, generaron que de enero 2014 a diciembre 2014, el mercado creciera un 52.5%. Por esto se puede considerar que el mercado automotriz mexicano es un mercado con gran potencial.

1.4 Historia de la marca

Peugeot nace de una familia de molineros que en 1810, decide dedicarse a producir acero laminado en Doubs, un pequeño poblado francés. Ochenta y cinco años más tarde, Peugeot fabrica su primer vehículo de combustión interna. Desde ahí, la marca Peugeot ha trabajado para alcanzar su actual posición como principal vendedor de autos en Europa, logrando adquisiciones como la de Daimler Europa y Citroën.

En los últimos 50 años, el grupo PSA (Fusión de las marcas Peugeot y Citroën) ha expandido sus operaciones hacia Asia y América Latina siendo los mercados, chileno, argentino, brasileño y mexicano los primeros en los que apostó la marca. Esa primera etapa de la marca en México tuvo un gran impacto. Hipólito Gerard, inició la importación de vehículos al país logrando vender más de 4,000 autos de 1958 a 1962. Entre los

modelos vendidos se encontraban el 403 y el 404. Este desarrollo se detuvo cuando en 1962 se realizó el “Decreto de la Industria Automotriz” obligando a los productores a aumentar el porcentaje de componentes de origen nacional. Estableciendo que el contenido local debía ser de un 60%, así mismo, existía un límite en la producción.

En 1997, aprovechando el TLC entre México y Chile, Peugeot regresa a México a través de importadores independientes con sus modelos 306 y 405. Sin embargo, hasta 1999 con el lanzamiento del 206 y el 406, se tiene una venta de 1,185 unidades anuales superando las expectativas de la marca en México. Hasta el año 2001, Peugeot se estableció como filial con el fin de permanecer permanentemente en el país.

En el 2002 se inaugura el “Almacén de Refacciones” en la ciudad de Toluca con el fin de apoyar al servicio de Post Venta (venta de servicios y refacciones). Esta ayudó a mejorar la calidad del servicio bajando los tiempos de entrega y mejorando ampliamente el índice de satisfacción del cliente final.

Como parte de una iniciativa del Ministerio de Educación Nacional de Francia, en el 2003 se inicia la creación del Centro de Formación para la Post-Venta en la Universidad Tecnológica de Querétaro. Este centro funciona actualmente como centro de capacitación para alumnos que quieran estudiar la carrera de Post Venta o para empleados de la marca.

En el 2004 inicia operaciones Peugeot Finance, empresa mediante la cual se ofrece financiamientos a los clientes Peugeot para la adquisición de sus vehículos. Esto permitió que se pudieran mejorar las acciones comerciales así como las estrategias financieras de la empresa.

El 8 de enero del 2010, Peugeot cambio su imagen y su tendencia en diseño y alcances con el lanzamiento de nuevos motores y un nuevo auto insignia: el RCZ. Con esto se busca que la marca marque la pauta en el segmento de autos de lujo aumentando así, el valor de la marca.

Actualmente la marca tiene una renovada gama de vehículos que van desde un Subcompacto (208), un sedán (301), un compacto (308), dos CUV (2008 y 3008), una minivan (Partner Tepee), un sedán de lujo (508), un deportivo (RCZ) y una gama de utilitario (Partner Maxi y Manager).

El objetivo es hacer de la marca Peugeot una marca Premium sacrificando volumen a nivel nacional por mejores productos que generen mayor utilidad y con más opciones de servicios de Postventa, logrando un mayor margen y mejor imagen para la marca.

1.5 Valores

Peugeot ha definido cinco ambiciones estratégicas y ha sentado las prioridades de la marca. Estas son:

1. Estar en la vanguardia de los productos y servicios

Actualmente, Peugeot es líder en vehículos de bajas emisiones de CO₂. En conjunto, sus vehículos están entre los mejores del mundo en lo referente al consumo y a las emisiones. Para ofrecer «automóviles limpios», que respondan a las necesidades de cada cliente (utilización urbana / periurbana / polivalente con total flexibilidad), el Peugeot ampliará su gama de vehículos de bajas emisiones en los tres próximos años.

En cuanto a las tecnologías empleadas, en 2010 Peugeot generalizará a todas sus gamas una nueva tecnología Stop & Start que reducirá las emisiones de CO₂ hasta un 15%. En 2011, el Grupo lanzará un motor de gasolina de 1.0 litros, que emitirá menos de 99 g de CO₂/km, y estará destinado a los vehículos pequeños y medianos.

2. Diseño

Peugeot cuenta ya con un avance importante en lo referente al diseño. Los nuevos conceptos y diseños lanzados por Peugeot han tenido una excelente acogida

La primera prioridad de Peugeot es mantener una dinámica de productos en todos los segmentos.

La segunda prioridad de Peugeot es desarrollar el valor de la marca

3. Servicios

Con el fin de mejorar el servicio que presta a sus clientes, Peugeot ha sentado:

- I. Recuperar su retraso en lo referente a la calidad de servicio.
- II. Desarrollar su oferta de servicios financieros basándose en el sólido posicionamiento del Banco PSA Finance.
- III. Estar a la vanguardia de los servicios de movilidad y de telemática para responder a la evolución de las necesidades de los clientes.

4. Ser un actor global

La primera prioridad de Peugeot es lograr una dimensión crítica en América Latina y en Asia, especialmente en China, para amortizar los costes de desarrollo de los productos y las redes de distribución local

La segunda prioridad de Peugeot es acelerar la adaptación de sus modelos a las necesidades de los consumidores no europeos, apoyándose para ello en las inversiones que están actualmente en curso en los centros de investigación y desarrollo de Shanghai y de Sao Paulo. Por otra parte, aunque los motores de gasolina representen el 50% de sus ventas mundiales, Peugeot piensa seguir desarrollando su gama de vehículos de gasolina, ampliando también su oferta de cajas de cambio automáticas. Además, para reducir los costes suplementarios correspondientes a estos desarrollos, Peugeot piensa reforzar su actual cooperación con otros fabricantes.

Por último, para lograr un crecimiento global con éxito, Peugeot prevé una mayor internacionalización de sus mandos.

5. Ser una referencia del sector en materia de eficacia operativa

En lo referente a la eficacia operativa, Peugeot ha sentado tres prioridades:

- I. Desarrollar una cultura de excelencia en todo Peugeot. Se irán desplegando en todas las demás áreas de Peugeot una serie de procesos similares a los que se han aplicado en las plantas de producción.
- II. Proseguir con el ajuste de las capacidades de Peugeot. Compactar las plantas es una solución eficaz para reducir las capacidades de producción y mejorar la productividad. Esta política se ha aplicado en Aulnay en 2008, y Rennes reducirá sus capacidades de producción a la mitad a finales de 2009.
- III. Redefinir las relaciones con nuestros proveedores. Peugeot está sentando nuevas relaciones con 15 proveedores estratégicos, en función de un desarrollo de ingeniería conjunto.

1.6 Estructura Organizacional

Peugeot México reporta directamente a la Dirección de MERCOSUR cuya sede está en Brasil y Argentina (dependiendo de la dirección). La empresa como tal está constituida como se muestra en la FIGURA 4

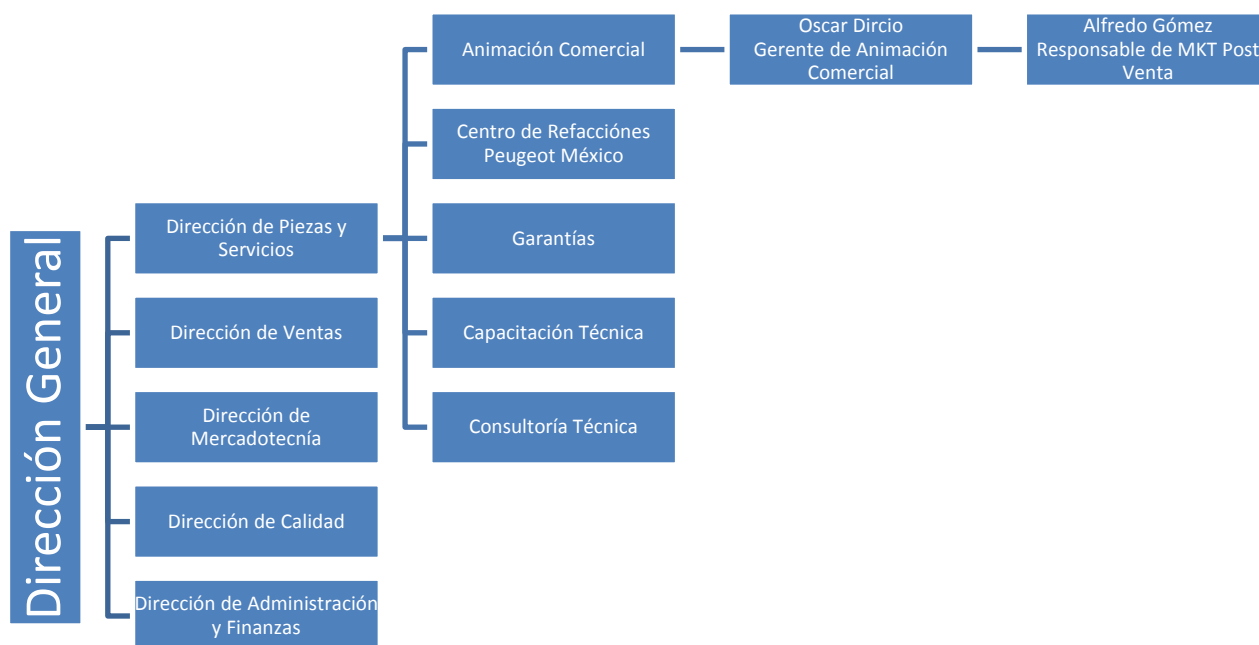


FIGURA 4 "Estructura Organizacional"

La Dirección de Piezas y Servicios es la dirección encargada de la venta de refacciones, accesorios y servicios post venta y la distribución de piezas a los distribuidores autorizados Peugeot, así como el pago de garantías, gestión de campañas de remplazo y la capacitación técnica.

La Dirección de Ventas es la dirección que está encargada de la venta de vehículos nuevos tanto al mayoreo (flotillas) como al menudeo (cliente final).

La Dirección de Mercadotecnia es la encomendada de la comunicación externa e interna de las campañas de imagen así como de las acciones comerciales tanto de vehículos como de refacciones y servicios.

La Dirección de Calidad y desarrollo de RED es la facultada de la dar seguimiento a los programas institucionales de calidad así como informar y resolver con las respectivas áreas los temas de quejas y tasa de servicio. Además son los encargados de buscar y negociar con nuevos inversionistas.

La Dirección de Administración y Finanzas es la autorizada de administrar y eficientar los recursos de la empresa al igual que el apoyo al resto de las áreas en materia de Recursos Humanos.

1.7 Productos

Según Jerome McCarthy y William Perrault, autores del libro "Marketing Planeación Estratégica de la Teoría a la Práctica", el producto *"es la oferta con que una compañía satisface una necesidad"*.

Para Ricardo Romero, autor del libro "Marketing", el producto es *"todo aquello, bien o servicio, que sea susceptible de ser vendido. El producto depende de los siguientes factores: la línea (por ejemplo, calzado para varones), la marca (el nombre comercial) y por supuesto, la calidad"*.

Peugeot México actualmente tiene dos principales generadores de ingresos. Ambos están completamente relacionados y depende uno del otro. Específicamente me refiero a la venta de autos y a la postventa. En ambos casos, Peugeot tiene una serie de productos que se rigen por los principios de la marca.

1.7.1 Venta de Autos Nuevos

Stanton, Etzel y Walker, autores del libro "Fundamentos de Marketing", definen el mercado (para propósitos de mercadotecnia) como *"las personas u organizaciones con necesidades que satisfacer, dinero para gastar y voluntad de gastarlo"*.

Para Patricio Bonta y Mario Farber, autores del libro "199 Preguntas Sobre Marketing y Publicidad", el mercado es *"donde confluyen la oferta y la demanda. En un sentido menos amplio, el mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto. Por ejemplo: El mercado de los autos está formado no solamente por aquellos que poseen un automóvil sino también por quienes estarían dispuestos a comprarlo y disponen de los medios para pagar su precio"*.

En lo que respecta a los autos, generalmente en la industria, se distinguen 2 mercados diferentes para la venta de estos. Por tal motivo en Peugeot, se consideran 2 tipos

diferentes de productos: vehículos particulares y vehículos utilitarios o ligeros. Ambos serán descritos a continuación

Vehículos particulares

Los vehículos particulares son la base de la gama de vehículos Peugeot. Esta gama representa las características de la marca en lo que respecta a diseño, motorización y equipamiento. Por tal motivo, desde el auto más compacto hasta el más lujoso, los autos Peugeot mantiene la base de diseños vanguardistas y audaces, motores pequeños y eficientes y equipamiento más competitivo dentro de otros competidores de sus respectivos segmentos.

La gama de vehículos particulares Peugeot está compuesta como lo muestra la FIGURA 5

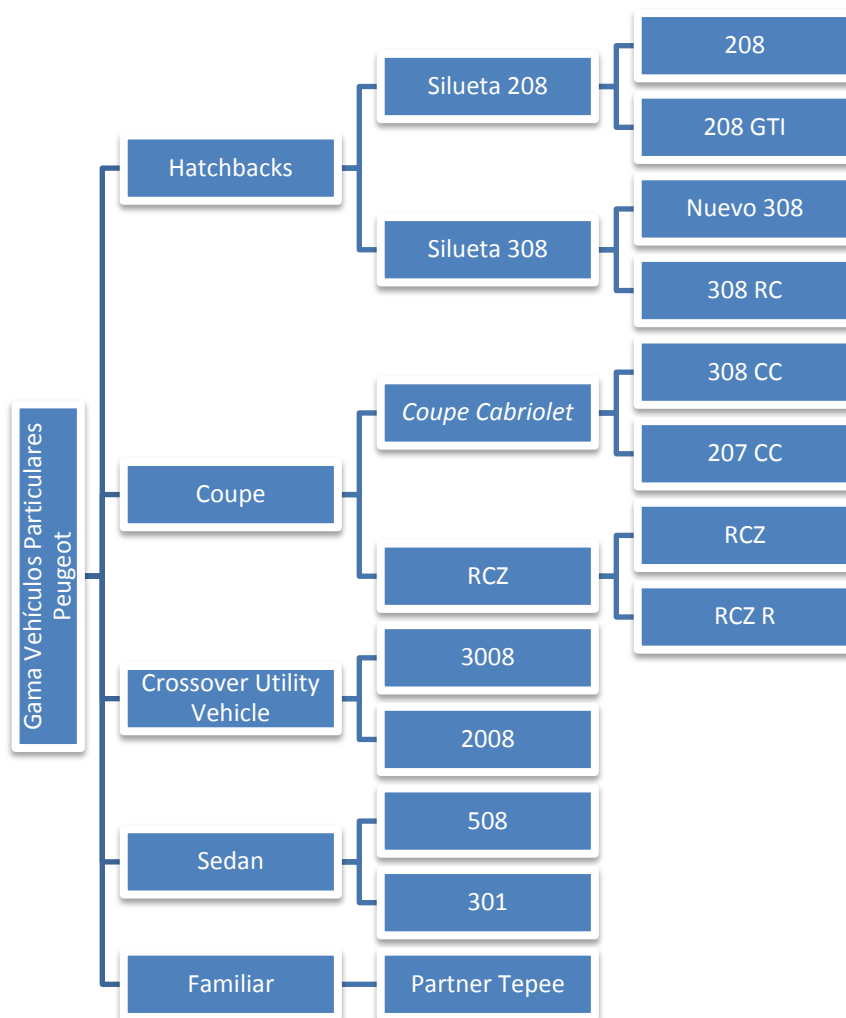


FIGURA 5 "Gama de vehículos particulares Peugeot"

Vehículos utilitarios

Los vehículos utilitarios se han convertido en una parte importante del mix de venta de Peugeot. Esta gama se distingue por motores DIESEL y diseños innovadores.

La gama de vehículos utilitarios Peugeot está compuesta como se muestra en la FIGURA 6.

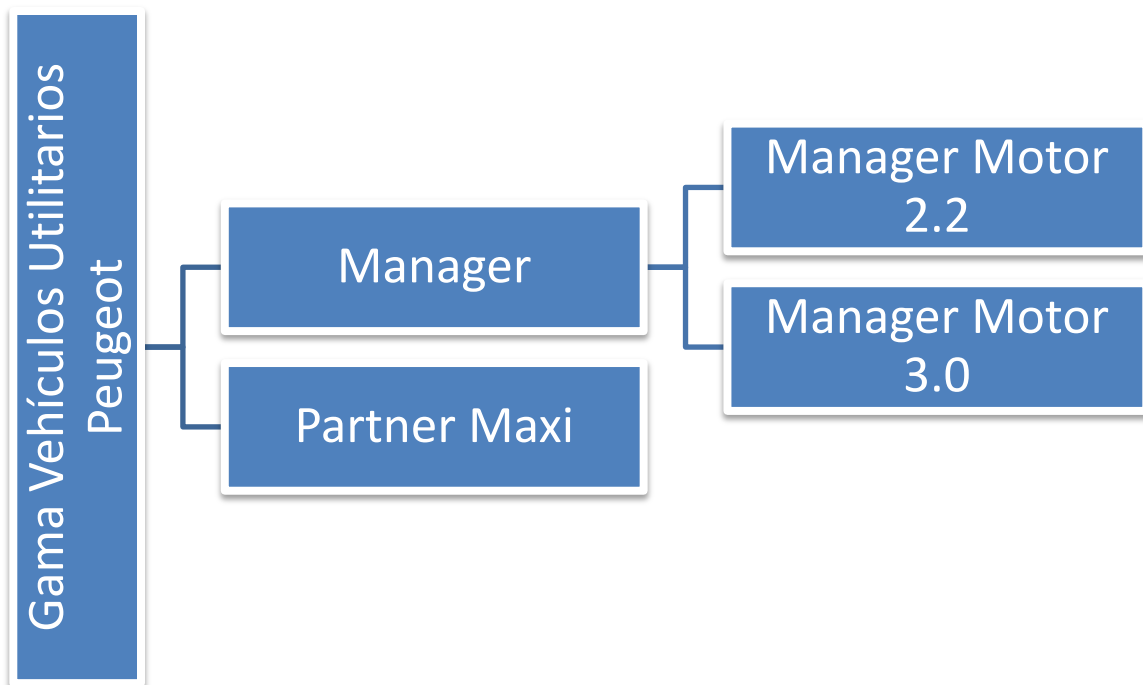


FIGURA 6 "Gama de vehículos utilitarios"

1.7.2 Postventa

El servicio post-venta es un valor agregado que las empresas ofrecen a sus clientes y se enfoca en certificar la satisfacción del cliente aún luego de realizada la venta. Algunos componentes comunes del servicio post-venta son: garantías extendidas, capacitación, instalación, servicio técnico, etc. El compromiso de un buen servicio post-venta puede ser un factor concluyente para un potencial cliente que debe decidirse entre dos o más opciones.

El segundo tipo de ingreso en Peugeot es la postventa. La postventa se puede dividir de dos maneras diferentes

En primera, engloba la venta a la red de distribuidores Peugeot de refacciones y piezas originales Peugeot, accesorios, neumáticos, baterías, consumibles líquidos (aceite, líquido anticongelante, líquido de frenos, lubricantes, etc.) y herramientas especiales de reparación y diagnóstico.

En segunda, engloba la venta al cliente final de servicios integrales de servicio a sus vehículos Peugeot. Estos servicios se pueden categorizar de la siguiente manera.

Paquetes de Mantenimiento.- Paquetes de mantenimiento cada 10,000 km ó cada 6 meses necesarios para mantener los vehículos Peugeot en buen estado y determinar y cumplir con los criterios para hacer válida la garantía del vehículo

Paquetes de Desgaste.- Paquetes no necesarios para validar la garantía que es recomendable cambiar para mantener el buen funcionamiento del vehículo. En este rubro se incluyen los pack de amortiguadores, frenos, limpiaparabrisas, etc.

Ventas Mostrador.- Toda venta que no requiere el cobro de la mano de obra.

Diagnósticos Peugeot.- Diagnósticos de prevención y control que incluye revisión de niveles, diagnóstico computarizado y revisión física del vehículo

Servicios de Alineación y Balanceo.- Servicio de alineación y balanceo que incluye rotación de neumáticos

Trabajos Hojalatería y pintura.- Realización de trabajos de colisión (reparación y/o sustitución de piezas) para cliente final y/o aseguradoras. Incluye trabajos de pintura y reparaciones

CAPÍTULO 2

Herramientas de Ingeniería Industrial empleadas durante el ejercicio profesional

Objetivo: El objetivo de este capítulo es dar a conocer los conocimientos prácticos y teóricos empleados en el ejercicio profesional.

2.1 Seguimiento y pronóstico de ventas

Pronosticar de acuerdo a Heizer, es el arte y la ciencia de predecir los eventos futuros. Puede implicar el empleo de datos históricos y su proyección hacia el futuro mediante algún tipo de modelo matemático.

Los pronósticos son fundamentales para las organizaciones siendo la base de la planeación a largo plazo.

De acuerdo al horizonte de planeación para el cual son requeridos, los pronósticos pueden clasificarse de la siguiente manera:

Corto plazo.- Tiene un período de cobertura hasta un año. Se utiliza en la planeación de compras, programación de trabajos, asignación de tareas y planeación de los niveles de producción.

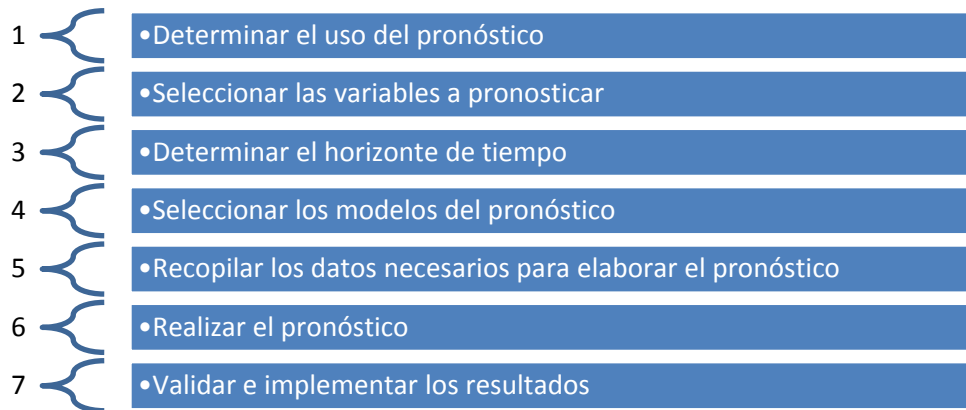
Mediano plazo.- Abarca entre un año y tres años. Es útil para la planeación de ventas, planeación de la producción y presupuestos así como para el análisis de diferentes planes operativos.

Largo plazo.- Tres años o más. Se usan para la planeación de nuevos productos, inversiones de capital, localización o expansión de instalaciones e investigación y desarrollo.

En sí, los pronósticos de largo y mediano plazo se distinguen de los de corto plazo gracias a 3 características principales.

1. Los pronósticos a largo/mediano plazo, buscan resolver problemas más globales referentes a planeación y producción.
2. Los pronósticos de corto plazo emplean metodologías diferentes basadas en técnicas matemáticas.
3. Los pronósticos a corto plazo tienden a ser más exactos debido a que al aumentar el horizonte de planeación, aumentan las variables a considerar.

El sistema de pronóstico está definido en 7 pasos básicos:



Este esquema sistemático se utiliza para generar pronósticos a lo largo del tiempo recopilando información de manera rutinaria.

De acuerdo a su metodología, Los pronósticos pueden dividirse en 4 tipos básicos:

Pronósticos Cualitativos

Son subjetivos y de juicio y son basados en experiencia y estimaciones personales. Algunos tipos de pronósticos cualitativos son:

- Consulta a la base.- Se deriva un pronóstico mediante la compilación de las aportaciones de los gerentes o responsables que se ocupan de lo que se está pronosticando (ventas).
- Investigación de mercado.- Se recolectan datos de diversas formas (encuestas, entrevistas, y algunas otras) para probar una o varias hipótesis sobre el mercado, Esta técnica es usada típicamente para pronósticos a largo plazo y productos nuevos.
- Panel de consenso.- Se basa en el intercambio libre de ideas en las reuniones, con la finalidad de que la discusión por un grupo, producirá mejores pronósticos que un solo individuo. Los participantes pueden ser ejecutivos, vendedores o clientes.
- Analogía Histórica.- Realiza el pronóstico con base a un artículo similar. Es importante en la planificación de nuevos productos, donde puede pronosticarse mediante el uso de la historia de un producto similar.
- Método Delphi.- Un grupo de expertos responde a un cuestionario. Un moderador agrupa los resultados y efectúa un nuevo cuestionario que es remitido de nuevo a los expertos. Así, no hay influencia ó presión de un grupo o individuos dominantes

Pronóstico de análisis de Series de Tiempo

Se basa en la idea que usando la información del pasado, se puede pronosticar el futuro. Los datos de la demanda del pasado pueden incluir algunos componentes, tales como: tendencia, estacionalidad o ciclicidad. Estos pronósticos se dividen en:

- **Promedio móvil simple.**- Un intervalo de tiempo que contiene un número de períodos se promedia dividiendo la suma de los valores de cada período por el número de períodos. dándole la misma influencia a cada periodo.
- **Promedio móvil ponderado.**- Un intervalo de tiempo que contiene un número de períodos, en donde se le da cierta ponderación a los puntos de acuerdo a ciertos parámetros entre ellos la experiencia.
- **Suavizamiento exponencial simple.**- Se le da una mayor ponderación a los datos más recientes y se da una ponderación decreciente exponencialmente a los datos más antiguos.
- **Análisis de regresión.**- Se hace un ajuste de los datos históricos a una línea recta por lo general con relación al valor de datos en el tiempo. La técnica de relación más común es la de mínimos cuadrados.
- **Proyecciones de tendencia.**- Se ajusta una línea de tendencia a los datos históricos y se hacen proyecciones a futuro.

Métodos causales de pronóstico

Tienen como base el supuesto de que la demanda tiene relación con uno o más factores en el medio. Menciono algunos métodos a continuación

- **Análisis de regresión múltiple.**- Similar al método de los mínimos cuadrados de análisis de series de tiempo pero puede contener múltiples variables. Se basa en la hipótesis de que la variable a pronosticar es causada por la ocurrencia de otros eventos.
- **Modelos econométricos.**- Se intenta describir algún sector de la economía mediante una serie de ecuaciones interdependientes.
- **Modelos de insumo/producto.**- Se centra en las ventas de cada industria a otras empresas y gobiernos. Indica los cambios en las ventas que una industria

productora podría esperar debido a los cambios en la compra por parte de otro sector.

- **Indicadores anticipados.**- Estadísticas que se mueven en la misma dirección que la serie a pronosticar, pero se mueven antes de la serie, por ejemplo un aumento en el precio de la gasolina lo que indica es un descenso futuro en la venta de coches de gran tamaño.

Simulación

Permiten que el pronóstico se realice con base en supuestos sobre las condiciones del mismo. Se basa en modelos dinámicos, usualmente en computadora, que permiten al que pronostica hacer suposiciones acerca de las variables internas y el medio ambiente en el modelo.

En el caso de empresas comercializadoras, los pronósticos de la demanda (también llamados pronósticos de ventas) son proyecciones de la demanda de productos o servicios. Estos pronósticos son de importancia crucial dado que representa la única estimación de la demanda hasta que se conoce la demanda real.

2.2 Fijación de Precios

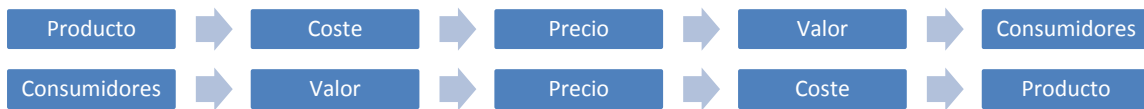
Philip Kotler define un precio como la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. Es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. Por tal motivo fijar el precio es un elemento fundamental para el éxito de un producto o servicio.

La fijación de precios responde a factores internos y externos dentro de cada compañía. Estos factores permiten definir el rango en el cual podemos fijar un precio.

Los principales factores internos a considerar dependen tanto de los objetivos y estrategias de la compañía, como de los costos del producto o servicio. Estas estrategias definen el límite inferior del precio.

De igual manera, los principales factores externos permiten definir el límite superior del precio. Estos factores no dependen de la compañía en sí. En cambio responden al mercado y a la demanda, la competencia y factores macro y micro económicos.

De acuerdo a Thomas Nagle, el enfoque de la fijación de precio puede ser de la siguiente forma:



De acuerdo al esquema antes planteado, en una empresa comercializadora de productos la estrategia de precios radica principalmente en analizar el mercado para definir el límite superior del precio tomando como base los precios de mercado siempre y cuando se cumpla con la cifra de negocio requerida para los objetivos de una empresa.

La importancia en el correcto análisis de precios es que si éste es demasiado alto, la demanda reducirá y se puede estar en desventaja y fuera del mercado. En cambio, si el precio es demasiado bajo, el volumen de ventas no podrá generar suficientes ingresos para cubrir los costos asociados con su negocio.

2.3 Seguimiento de inventarios

De acuerdo a Heyzer y Render, el inventario tiene las siguientes 4 funciones fundamentales:

- I. Separar los procesos de demanda y de producción
- II. Prever fluctuaciones de la demanda y tener diversidad de productos
- III. Tomar ventaja de precios por cantidad
- IV. Protegerse contra la inflación y tasa cambiaria

Para fines prácticos podemos dividir los inventarios en 4 diferentes tipos que son inventarios de materias primas, inventarios de trabajo en proceso, inventarios para operaciones e inventarios de productos terminados.

El inventario de producto terminado y su análisis son de suma importancia para cualquier empresa. Su monitoreo permite disminuir producto obsoleto mediante una constante animación con base en los meses venta de cada referencia.

Uno de los principales métodos para analizar los inventarios es el análisis ABC. Basado en el principio de Pareto (estableciendo que hay pocos artículos cruciales y muchos triviales) Este método de análisis consiste en dividir el inventario en 3 grupos basándose en el volumen anual (representado en dinero) de las referencias de piezas consideradas. Para el cálculo de este volumen anual representado en dinero, hay que tomar la demanda anual

por unidades y multiplicarlo por la utilidad por unidad. Para establecer los grupos habrá que basarse en el siguiente recuadro.

	Grupo "A"	Grupo "B"	Grupo "C"
Demanda total en dinero	80%	15%	5%
Demanda unitaria estimada	20%	30%	50%

El objetivo del cálculo que pueden observar en el recuadro, es simplemente priorizar esfuerzos en el Grupo "A", debido a que enfocándonos en el 20% de las referencias de piezas en inventario podemos impactar en el 80% de la facturación de los mismos.

CAPÍTULO 3

Experiencia Profesional

Objetivo: El objetivo de este capítulo es dar a conocer las actividades y aportaciones que realizó en mi trabajo en Peugeot México

3.1 Estructura Departamento de Animación Comercial de la empresa

El departamento de animación comercial es el encargado de establecer y dar seguimiento a la estrategia de mercadotecnia del área de postventa. Actualmente el área está compuesta por un gerente, un responsable y un becario. El diagrama lo podemos ver en la FIGURA 7.

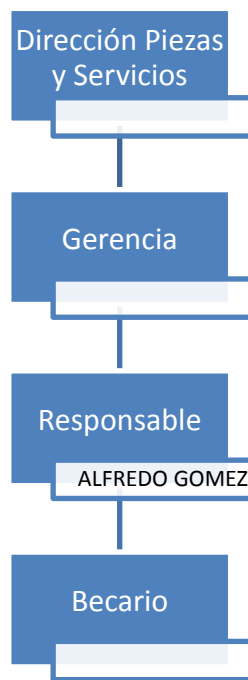


FIGURA 7 "Estructura del departamento de animación comercial"

3.2 Descripción general de puesto

El responsable de animación comercial tiene como principales responsabilidades dar seguimiento a las ventas de piezas, refacciones y servicios así como a los inventarios, definir precios y servicios, así como dar seguimiento a inventarios para la realización de acciones con el fin de incrementar la facturación y disminuir inventarios.

3.3 Descripción de actividades / Implementación de mejoras

- I. ***Seguimiento de ventas***

El objetivo de esta actividad es poder encontrar diferencias en la estimación inicial de la demanda de manera anticipada con la finalidad de realizar acciones específicas para, en caso de ser menores, contrarrestarlas con promociones. La realización de un análisis de competitividad permite establecer los parámetros de cada acción (descuento, cambio de precio, etc).

Anteriormente, el seguimiento se realizaba por categoría. Se tomaban en consideración los 6 INDICES principales los cuales describo a continuación:

1. **ACCESORIOS.**- Son todas las piezas que no forman parte estructural ni mecánica por defecto en un auto de serie. Podemos ejemplificar con alerones, rines y calcomanías
2. **CARROCERÍA.**- Son todas las referencias de piezas que forman parte de la carrocería del vehículo. Su demanda está ligada en gran parte con los índices de colisión de los vehículos. Un ejemplo de estas piezas son la fascia delantera, los faros y las calaveras.
3. **DESGASTE.**- En este índice se encuentran todas las piezas de desgaste natural de un vehículo. Por su naturaleza estas piezas no entran en garantía y tienen que ser cambiadas periódicamente para permitir el buen funcionamiento del auto. Discos, balatas, amortiguadores y filtros de aire son algunos ejemplos de este tipo de piezas.
4. **MANTENIMIENTO.**- En este índice podemos encontrar todas las piezas que forman parte de los packs de mantenimiento (excepto aceite). Son de muy alto movimiento debido a que en la industria se establece como obligación el hacer los servicios de mantenimiento en un distribuidor autorizado durante los primeros 2 años. Algunas piezas que podemos encontrar en este índice son las bujías, los filtros de aire, combustible y aceite así como bandas de distribución.
5. **MECÁNICO INCIDENTAL.**- Cualquier pieza que forme parte del sistema mecánico del auto forma parte de este índice. Motores, cajas de cambios y compresores se encuentran en esta categoría
6. **HERRAMIENTAS Y DIVERSOS.**- Aquí se encuentran todas las herramientas y referencias de piezas que no forman parte de los índices antes mencionados. También encontramos aquí los químicos y consumibles líquidos. Su volumen en cifra, está formado principalmente por el aceite.

Revisando estos índices, noté que el gran problema que tenía la empresa radica en la cantidad de artículos que puede abarcar cada uno de estos índices. Por ende definiendo las necesidades de la empresa tomé la decisión de cambiar la forma de desglosar la información para hacer diversos cálculos

INDICES DE ALTO MOVIMIENTO

De los índices antes mencionados, tome 4 muy particulares. Estos representan aproximadamente el 60% de las ventas totales de la marca y tienen una muy alta rotación.

ÍNDICE	PORCENTAJE
ACCESORIO	4%
CARROCERIA	26%
DESGASTE	19%
MANTENIMIENTO	9%
TOTAL	58%

A continuación haré mención de algunos puntos importantes de estos índices.

ACCESORIOS.- Este índice establece una necesidad muy particular. Los accesorios no son parte de la vida del auto, sin embargo pueden representar hasta el 10% del valor del auto a la compra del mismo.

MANTENIMIENTO.- El esquema de servicios de mantenimiento que tiene en general la industria automotriz en México nos permite usar el seguimiento de este índice como un termómetro sobre las condiciones del parque vehicular en Peugeot (y en cierta proporción saber si la previsión de los objetivos a largo plazo se cumplirá o no).

DESGASTE.- Las piezas de desgaste (frenos, amortiguadores, suspensión, etc), son parte fundamental de la vida de un auto. Este índice nos permite ver la fidelización del parque vehicular debido a que se conocen los parámetros promedio de cambio de los mismos. Esto aunado al conocimiento del parque por plaza nos permite saber con cierto grado de certidumbre, que plazas fidelizan más al parque vehicular de su zona, dándonos opciones de realizar acciones locales.

CARROCERÍA.- En general la siniestralidad de los vehículos es constante. Por ende el seguimiento a este índice nos permite saber la siniestralidad por plaza o modelo dándonos una idea sobre el impacto de este índice particular.

REFERENCIA PARA PROVEEDORES LOCALES

Aunado a esto, tomé la decisión de hacer una revisión particular de las referencias de piezas de proveedores locales. La principal razón es que estos proveedores entregan de

manera directa a nuestra red de distribuidores, permitiéndonos tener un amplio margen de utilidad (debido a la omisión de costos operativos de transporte). Además a manera contractual, estos proveedores están obligados a tener montos particulares para animaciones en conjunto con nosotros. Por orden de impacto en cifra de negocio podemos definirlos de la siguiente manera.

ACEITE.- El consumo de aceite es básico en un taller. Por temas de mercadotecnia a nivel global, Peugeot tiene trato con LUBRICANTES TOTAL, empresa que tiene las marcas TOTAL y ELF. El seguimiento del aceite nos permite saber entre otras cosas, estimados de servicios de mantenimiento en un distribuidor (factor de fidelización), analizar la edad del parque en cada plaza (analizando el tipo de aceite que consume cada distribuidor), así como ayudarnos alcanzar objetivos internos (debido a que el aceite tarde o temprano se consumirá). Este concepto forma parte del índice HERRAMIENTAS Y DIVERSOS (90% del mismo). La razón de considerar solo el aceite es por la información particular que nos da el análisis del mismo.

CONSUMIBLES.- La empresa alemana WÜRTH es nuestro proveedor de consumibles en taller. Estos van desde shampoo para autos, herramienta neumática, hasta tornillería. Las ventajas de tener a este proveedor es el negociar precios más competitivos para la red, así como mejorar nuestra cifra de negocio. Al ser elementos de naturaleza consumible, el seguimientos de las compras de productos Würth nos permite saber el nivel de actividad de nuestra red (a mayor consumo de productos Würth, supondríamos que hay mayor actividad en este distribuidor específico).

NEUMÁTICOS.- En cuanto a neumáticos, nuestro proveedor es Michelin. El 90% de la gama Peugeot vienen con estos neumáticos, razón por la cual es importante tener una opción para complementar esta pieza de desgaste. El consumo de neumáticos no nos da mucha información sobre la red, debido a los diversos canales de venta de los mismo que hay en diversas plazas, sin embargo nos permite dar seguimiento a un producto muy sensible a la estacionalidad (por ejemplo, época de lluvias).

BATERIAS.- Nuestro proveedor Johnson Controls, nos proporciona baterías LTH, marca reconocida a nivel nacional. Su naturaleza es más parecida a una pieza de desgaste y nos da información sobre la edad y fidelización de parque vehicular por plaza.

REFERENCIAS DE CAMPAÑA INSTITUCIONALES

Aunado a esto, tomé la decisión de dar seguimiento a los diversos productos que tenemos en campañas institucionales. Este seguimiento puede ser a piezas particulares

(accesorios de viaje, un tipo particular de aceite, piezas obsoletas, etc) hasta un segmento completo de productos (discos, balatas, amortiguadores, etc)

II. *Cálculo de pronósticos*

Más importante aún es dar seguimiento a esta clasificación. Anteriormente los pronósticos se realizaban tomando como base la cifra del mes anterior en un determinado índice, aplicándole una evolución en el presupuesto. Lo disperso que puede ser este resultado, me impulsó a cambiar la metodología. El objetivo era lograr hacer un cálculo rápido y con alta confiabilidad. Aprovechando la publicación de un nuevo boletín mensual donde se publican varios indicadores que se actualizan mes con mes, esto me impulsó a seguir los procedimientos y consideraciones explicadas a continuación. Las ecuaciones aquí establecidas fueron definidas por mi persona.

CAMPAÑAS INSTITUCIONALES.- Los pronósticos para las campañas institucionales se realizan tomando en consideración las siguiente variables.

- Días hábiles determinados en el periodo de la promoción (DH)
- Cifra de Negocio de productos en campaña (CN (n) donde n es el producto a considerar)
- Evolución parque vehicular. Es la cantidad de vehículos facturados 5 años atrás, a la fecha. Se recalcula cada año (Ev Pv).
- Cambios de precio en piezas y refacciones. Esta evolución toma en consideración variables macroeconómicas. Se calcula cada año. (Ev Pr)
- Evolución establecida por Filial considerando nuevas aperturas/cierres (Ev Red)

El cálculo se realiza tomando como base la cifra de la campaña pasada. A esta cifra se le suman el resto de los factores. La fórmula para obtener esta cifra se muestra en la FIGURA 8.

$$CN(n) = CN(n-1) \times \left(\frac{DHn}{DHn-1} \right) \times (1 + Ev Pv) \times (1 + Ev Pr) \times (1 + Ev Red)$$

FÓRMULA 8 "Fórmula para calcular facturación estimada de elementos de campaña"

Si tomamos en cuenta las siguientes variables hipotéticas para definir un estimado de facturación para una campaña en curso [CN(n)]:

- La cifra de negocio generada en la misma campaña pero del año pasado es de 100 unidades monetarias [CN(n-1)]

- La campaña en curso tendrá una vigencia de 20 días hábiles (DHn) mientras que el año pasado fue de solo 30 días hábiles (DHn-1).
- La matriz estableció una evolución de parque vehicular del +10% contra el año pasado debido a los altos incrementos de venta en los últimos años. (Ev Pv).
- La matriz estableció una evolución de precios PR del +1% contra el año pasado debido a una tasa de cambio favorable y a una inflación nacional baja (Ev Pr).
- La matriz estableció una evolución red de 0% contra el año pasado ya que no hubo aperturas, lanzamientos, ni nuevos proyectos. (Ev RED).

Entonces, obtenemos los siguientes resultados:

$$CN(n) = 100 \times \left(\frac{20}{30}\right) \times (1 + .10) \times (1 + .01) \times (1 + 0)$$

Esto me daría una previsión de cifra de negocio de la campaña en curso por 74.07 unidades monetarias.

Para entender un poco más el significado de una campaña institucional, un ejemplo de una imagen de campaña institucional se puede ver en la FIGURA 9.



FIGURA 9 "Material en piso para comunicar campañas"

ACEITE Y CONSUMIBLES.- Estos dos índices de proveedores locales son piezas de alta rotación. Esto significa que se comportan de una manera muy parecida mes a mes y están condicionados a la actividad en la red de distribuidores y por ende a la cantidad de días hábiles en el mes. Por ende, para estos pronósticos, se toma en consideración la misma fórmula establecida en la FIGURA 9.

NEUMÁTICOS Y BATERIAS.- Tanto las baterías como los neumáticos tienen una demanda bastante particular, correlacionado más con factores como la estacionalidad que con la actividad de red. En la FIGURA 10 se puede ver la demanda establecida para ambos productos en el año.

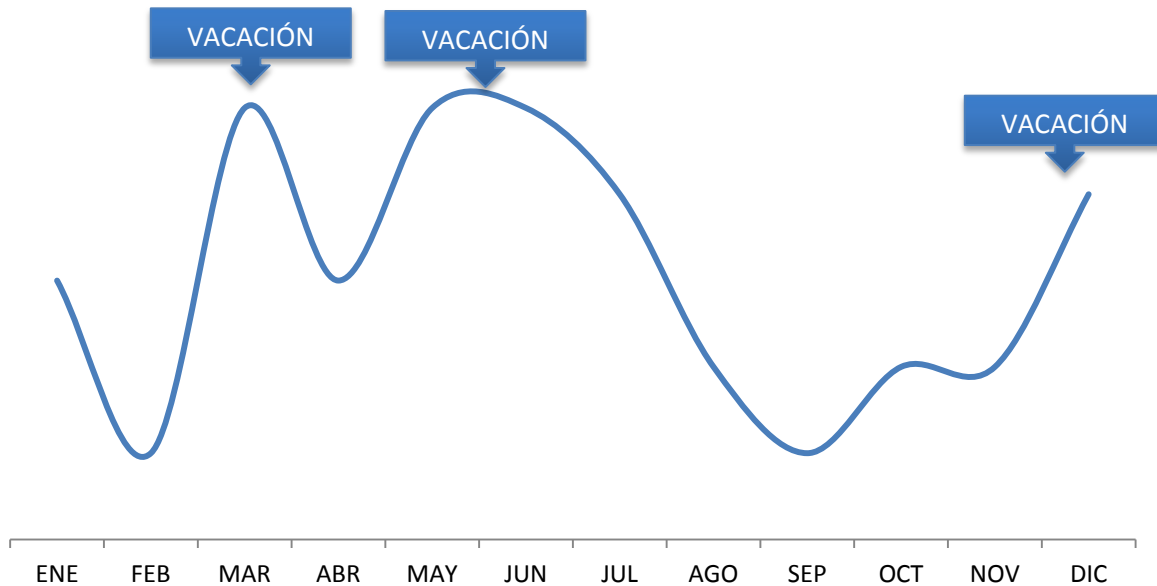


FIGURA 10 "Estacionalidad de neumáticos y baterías"

Es por eso que el cálculo se establece como se menciona en la FIGURA 11.

$$CN (n) = Mn - 1 \times (Ev Pv) \times (Ev Pr) \times (Ev Red)$$

FÓRMULA 11 "Fórmula para calcular estacionalidad de índices con demanda característica"

Donde la cifra de venta del mes se establece usando las siguientes variables

- Cifra mensual del mismo mes, de un índice específico en el periodo pasado (CN n-1)
- Evolución parque vehicular (Ev Pv)
- Cambios de precio piezas y refacciones (Ev Pr)
- Evolución establecida por Filial considerando nuevas aperturas/cierres (Ev Red)

Dada la estacionalidad, este cálculo se debería realizar por cada uno de los meses a considerar.

Si tomamos en cuenta las siguientes variables hipotéticas para definir un estimado de facturación de neumáticos en el mes de abril [CN(n)]:

- La cifra mensual del mes de abril del año pasado fue de 100 unidades monetarias para neumáticos
- La matriz estableció una evolución de parque vehicular del -10% contra el año pasado debido a las bajas ventas en los últimos años. (Ev Pv).
- La matriz estableció una evolución de precios PR del +5% contra el año pasado debido a una tasa de cambio favorable y a una inflación nacional baja (Ev Pr).
- La matriz estableció una evolución red de 5% contra el año pasado ya que hubo un lanzamiento de nuevos vehículos. (Ev RED).

$$CN(n) = 100 \times (1 - .10) \times (1 + .05) \times (1 + .05)$$

Esto me daría una previsión de cifra de negocio de la campaña en curso por 99.23 unidades monetarias en el mes de abril de este año para neumáticos.

PIEZAS DE DESGASTE Y MANTENIMIENTO.-

Siendo piezas de alta rotación, al igual que el aceite establecí el criterio de la FIGURA 9 para poder establecer un pronóstico. Respecto a las piezas de mantenimiento (usando como referencia el filtro de aceite), se pudo establecer un punto de control que pueda ayudar a establecer la demanda real de aceite cuando se realiza una animación del mismo (por ejemplo un descuento en aceite, pieza de alta rotación, más que generar un incremento de la demanda del mismo, provoca un sobre inventario con el objetivo de incrementar la utilidad por tener un menor precio de compra). Este se pudo obtener gracias a varios datos que se mencionan a continuación

- Todo cambio de aceite en Peugeot, significa un cambio de filtro de aceite.
- El promedio de aceite usado por servicio de mantenimiento es de 4.25 [I]

Con esta información se pudo obtener el cambio real de aceite como se indica en la FIGURA 12

$$\begin{aligned} &LITROS DE ACEITE PRONOSTICADO \\ &= Previsión de venta de filtros de aceite \times 4.25 \end{aligned}$$

FÓRMULA 12 "Fórmula para estimar facturación estimada en litros de aceite"

Por ejemplo, si consideramos que la previsión de venta de filtros de aceite (usando la fórmula 11), es de 100 unidades en el mes de abril, podemos decir que la cantidad en litros de aceite a facturarse en el mismo mes de abril debería ser de 425. Si terminando el mes

veo que mi facturación de litros de aceite fue de 350 litros, podría significar que algún distribuidor no está comprando el aceite estipulado por contrato (de la marca TOTAL) o que no están haciendo el cambio de aceite del todo, únicamente filtro.

PIEZAS DE CARROCERÍA.- Cada modelo Peugeot vendido va dirigido a un segmento diferente y por consecuencia posee una siniestralidad diferente. Un 208, enfocado a un segmento más juvenil, tiene una mayor probabilidad de tener un accidente que un 301 enfocado a un cliente más maduro. Actualmente el 208, 301, 308, PARTNER MAXI, 3008, 2008 y PARTNER TEPEE representan el 45% en volumen de ventas de la gama Peugeot, razón por la cual se toman únicamente estos vehículos para el cálculo de pronósticos para este índice. Nuestra financiera comunica los índices de siniestralidad de cada modelo. A mayor volumen, el índice de siniestralidad es más estable y tienen menos variaciones mes a mes. El índice de siniestralidad es simplemente cuantos autos han tenido un siniestro por cada 100 autos asegurados. Nuestra financiera tiene un trato prioritario con Qualitas, empresa que nos da el valor de la facturación promedio mensual por siniestro, así como el índice de siniestralidad por modelo. Estadísticamente podemos decir que la facturación por siniestro es aproximadamente el 40% de toda la facturación del índice de cualquier mes.

Usando las siguientes variables podemos establecer el pronóstico.

- CN por modelo es la cifra de negocio generada por la siniestralidad de un modelo específico
- CN por carrocería subtotal es la suma de las cifras de siniestralidad de los principales modelos.
- CN por carrocería total es la previsión de cifra de siniestralidad de toda la gama.
- CN índice total es la estimación total del índice carrocería
- Cambios de precio piezas y refacciones (Ev Pr)
- Evolución establecida por Filial considerando nuevas aperturas/cierres (Ev Red)

Así, podemos establecer una fórmula para el cálculo del pronóstico como se representa en la FIGURA 14, con el objetivo de crear un pronóstico de piezas de hojalatería y pintura.

$$CN (\text{modelo}) = \text{índice de siniestralidad} \times (\text{Facturación promedio por siniestro}) \times (\text{Ev Pr}) \times (\text{Ev Red})$$

$$CN (\text{carrocería subtotal}) = CN (\text{car208}) + CN (\text{car301}) + CN (\text{car308}) + CN (\text{carPM}) \dots$$

$$CN (\text{carrocería total}) = CN (\text{carrocería subtotal}) \times \frac{100}{45}$$

$$CN (\text{índice total}) = CN (\text{carrocería total}) \times \frac{100}{40}$$

FÓRMULA 13 "Fórmula para calcular la estimación de facturación del índice de hojalatería y pintura"

Para ejemplificar este cálculo podemos establecer que los 8 vehículos tienen el mismo índice de siniestralidad. Este sería del 15%. Sin consideramos que la facturación promedio por siniestro es de \$30,000 para los 8 vehículos y considerando que no hubo evolución red y solo un 3% de evolución PR (debido a efectos inflacionarios), podemos definir lo siguiente

$$CN (\text{modelo}) = 0.15 \times (150,000) \times (1 + 0) \times (1 + 0.03) = 23,175$$

Como son las mismas variables, así que

$$CN (\text{carrocería subtotal}) = 23,175 * 8 = 185,400$$

Si consideramos que estos vehículos representan mi 45% de mi facturación por siniestro, entonces

$$CN (\text{carrocería total}) = 185,400 \times \frac{100}{45} = 412,000$$

Y considerando que estadísticamente los siniestros representan el 40% de las ventas del índice,

$$CN (\text{índice total}) = 412,000 \times \frac{100}{40} = 1,030,000$$

ACCESORIOS.- El cálculo de venta de accesorios se hace tomando en consideración las ventas estimadas de unidades nuevas vendidas en el mes. Esta estimación la hace ventas. Tomando en consideración información de años pasados, podemos tener un promedio de venta de accesorios anual de un determinado modelo contra la venta de unidades anuales del mismo modelo. Ahora, si realizamos esto con los principales modelos obtenemos un dato que proyectaremos al resto de la gama. Este cálculo queda como en la FIGURA 14.

CN (accesorio modelo)

$$= \text{Previsión unidades venta} \\ \times \frac{CN (\text{Accesorios modelo anual } n - 1)}{\text{Unidades vendidas (modelo anual } n - 1)}$$

CN (accesorio subtotal)

$$= CN(\text{acc208}) + CN(\text{acc301}) + CN(\text{acc308}) + CN(\text{accPM}) \dots$$

$$CN (\text{accesorio total}) = CN (\text{accesorio subtotal}) \times \frac{100}{80}$$

FÓRMULA 14" Formula para estimar la facturación de accesorios"

Dónde:

- $CN (\text{accesorio modelo})$ es la facturación de accesorios para determinado modelo
- $CN (\text{Accesorios modelo anual } n - 1)$ es la facturación de accesorios por modelos anual del año anterior.
- $\text{Unidades vendidas (modelo anual } n - 1)$ es la facturación de vehículos nuevos vendidos por determinado modelo a cliente final el año anterior.
- $CN (\text{accesorio subtotal})$ es la suma de la facturación de accesorios de los principales modelos
- $CN (\text{accesorio total})$ es la previsión de ventas total de todos los accesorios

Para ejemplificar este caso, podemos suponer que la previsión de venta por vehículo es de 150 unidades equitativamente. Sin consideramos una venta anual de 50,000 por modelo para el periodo anterior y 100 unidades vendidas en el mismo periodo, podemos definir lo siguiente

$$CN (\text{accesorio modelo}) = 150 \times \frac{50,000}{100} = 75,000$$

Si consideramos que hay accesorios para 5 modelos principalmente (80% del total).

$$CN (\text{accesorio subtotal}) = 75,000 * 5 = 375,000$$

$$CN (\text{accesorio total}) = 375,000 \times \frac{100}{80} = 468,750$$

Por ende, esperaríamos vender 470,000 en accesorios en ese periodo.

La información obtenida de los pronósticos antes descritos, nos permiten poder tomar decisiones en caso de tener un pronóstico más bajo de lo establecido en el presupuesto anual. En este caso se puede establecer un descuento determinado y hacer material en las salas de espera de PV y/o utilizar herramientas digitales para comunicar una acción (por ejemplo emailing). Estas acciones las establece directamente la gerencia.

III. Definición de Precios y armado de PACKS de mantenimiento y desgaste

El esquema de precios en PEUGEOT es muy común en empresas que siguen un esquema de intermediarios (en este caso, los distribuidores). Por ende tenemos 4 precios fundamentales.

PNE.- Precio neto exportador. Es el precio al que nos factura Francia o proveedores.

PNE c/factor.- Precio neto exportador con un factor que da el almacén. Este factor engloba gastos operativos y logísticos.

PNC.- Precio neto concesionario. Precio al que facturamos nuestra red.

PVP.- Precio de venta público.

Por ende un precio quedaría establecido de la siguiente manera

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PNE	PNE c/f	%	PNC	%	PVP	PVP c/IVA
1609265880	PIEZA 1	\$20,668.80	\$23,975.81	37.0%	\$38,035.08	35.0%	\$58,515.51	\$67,877.99

Para fines prácticos, se considera un factor del 16% para piezas traídas de EUROPA y un 8% para piezas locales. En el ejemplo arriba mencionado, el factor es del 16%

Para el tema de márgenes, los sistemas de Peugeot establecen un esquema de márgenes denominado LETRAS TARIFA. Estas letras tarifa son márgenes que empiezan en 50% y disminuyen de 5% en 5%. Así que todas las letras tarifa se encuentran en la FIGURA 15.

LETRA TARIFA	MARGEN DISTRIBUIDOR
A	50%
B	45%
C	40%
D	35%
E	30%
F	25%
G	20%
H	15%

FIGURA 15 "Tabla de relación LETRA TARIFA"

Como se puede observar, el margen mínimo RED es 15% (al igual que el margen de nosotros). Bajo este esquema, podríamos decir que tenemos las siguientes variables independientes.

- LETRA TARIFA
- Precio Neto Exportador (PNE)
- Costos operativos (Factor)

Así que mis variables dependientes serían

- Precio Neto Concesionario (PNC)
- Precio de venta al público (PVP)

Teniendo en consideración esto, podemos definir que hay 4 fórmulas para poder definir precios en Peugeot, las cuales explicare a continuación en función al enfoque de fijación de precio

PARTIENDO DEL CLIENTE

Si partimos de un precio de mercado las formulas serían de acuerdo a la FIGURA 16.

$$PVP = PRECIO DE MERCADO / 1.16$$

$$PNC = PVP * (1 - LETRA TARIFA)$$

FÓRMULA 16 "Fórmula para establecer un precio a partir del precio de mercado"

PARTIENDO DEL PRODUCTO

Si partimos del precio de compra y de los gastos operativos, estableceríamos precios de acuerdo a la FIGURA 17.

$$PNC = PNE \text{ cfactor} / (1 - MARGEN FILIAL)$$

$$PVP = PNC / (1 - LETRA TARIFA)$$

FÓRMULA 17" Fórmula para establecer un precio a partir de un precio de comercialización"

Por ejemplo suponemos que tenemos 2 referencias diferentes con letra tarifa de 35%. El primero cuesta 100 y se trae de Francia (factor del 16%). Por ende podemos decir que el PNE con factor es de \$116. Esta referencia tiene que estar en 200 ya con IVA para poder estar posicionada en mercado. Por ende:

$$PVP = 200 / 1.16 = 172.41$$

$$PNC = 172.41 * (1 - 35\%) = 112.06$$

Bajo este esquema tenemos un problema debido a que el precio al que deberíamos vender el producto (PNC) de 112.06, es menor al costo de producción de 116.

En otro caso tenemos una pieza que no tienen referencia en el mercado. Es un calculador motor y cuesta 1,000. Si consideramos que es pieza local (factor del 8%) saldría en 1,080 y queremos tener el mismo margen que el distribuidor entonces:

$$PNC = \frac{1,080}{1 - 35\%} = 1,661.53$$

$$PVP = \frac{1661.53}{1 - 35\%} = 2,556.20$$

Si consideramos el 16% de IVA, tenemos 2,965.19. Este sería el precio al cliente final.

Complementando esta descripción de precios, el costo de las piezas y los servicios en Peugeot, ha sido un tema complicado desde hace mucho tiempo. El cambio en la tasa MXN-EUR, los costos de traer las refacciones desde VESOUL en FRANCIA y las negociaciones internacionales por parte del grupo PSA (al que pertenece Peugeot), provocaron que las piezas en Peugeot tengan que algunas piezas tuvieran altos precios ya reflejados a precios públicos. Los incrementos se realizaban de manera equitativa aplicando el incremento establecido por la matriz a todas las referencias de piezas. Al entrar al área pedí que esta regla no aplicara a piezas de mantenimiento ni desgaste para lograr un mejor posicionamiento precio. Esta propuesta fue aceptada y se estableció el siguiente proceso para definir estos precios.

COMPARATIVO

Se realizó un comparativo de precios de pack de mantenimiento y desgaste. Este nos indica que tan arriba o abajo estamos en precio vs la competencia como se muestra en las FIGURAS 18 y 19.

Vehículo	Aceite	ACUMULADO 30.000 KM	%	ACUMULADO 40.000 KM	%	ACUMULADO 45.000 KM	%	ACUMULADO 50.000 KM	%	ACUMULADO 60.000 KM	%
301	SEMI SINTÉTICO	\$3,817		\$6,446		\$6,446		\$7,495		\$9,324	
JETTA CLÁSICO	SINTÉTICO	\$3,686	-3.4%	\$3,686	-42.8%	\$5,529	-14.2%	\$5,529	-26.2%	\$8,144	-12.7%
AVEO	SINTÉTICO	\$4,667	22.3%	\$4,667	-27.6%	\$6,216	-3.6%	\$6,216	-17.1%	\$8,965	-3.9%
VERSA	MINERAL	\$3,422	-10.3%	\$5,139	-20.3%	\$5,139	-20.3%	\$6,189	-17.4%	\$7,511	-19.4%
ATTITUDE	SINTÉTICO	\$3,246	-15.0%	\$3,246	-49.6%	\$5,317	-17.5%	\$5,317	-29.1%	\$7,698	-17.4%
SONIC	SINTÉTICO	\$4,537	18.9%	\$4,537	-29.6%	\$6,146	-4.7%	\$6,146	-18.0%	\$8,245	-11.6%
FLUENCE	SINTÉTICO	\$5,360	40.4%	\$8,660	34.3%	\$8,660	34.3%	\$10,310	37.6%	\$12,370	32.7%
FIESTA	SINTÉTICO	\$6,550	71.6%	\$9,050	40.4%	\$9,050	40.4%	\$11,150	48.8%	\$13,650	46.4%
CITY	SINTÉTICO	\$4,250	11.3%	\$8,475	31.5%	\$8,475	31.5%	\$12,785	70.6%	\$14,415	54.6%
YARIS	MINERAL	\$3,440	-9.9%	\$6,110	-5.2%	\$6,110	-5.2%	\$7,020	-6.3%	\$8,640	-7.3%
SX4 SEDÁN	MINERAL	\$3,490	-8.6%	\$5,340	-17.2%	\$5,340	-17.2%	\$7,040	-6.1%	\$8,640	-7.3%

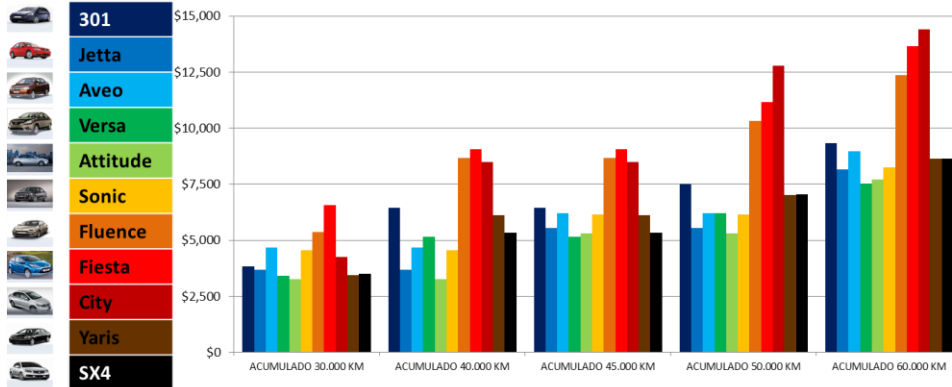


FIGURA 18 "Comparativo de precios de paquetes de mantenimiento"

Vehículo	Aceite	Amortiguador es Delanteros (1 cambio 45,000 km)	Amortiguador es Traseros	Discos Delanteros (1 cambio 45,000 km)	Discos Traseros (1 cambio 45,000 km)	Plaquetas Delanteras (1 cambio 45,000 km)	Plaquetas Traseras (1 cambio 45,000 km)	ACUMULADO 45.000 KM	ACUMULADO 45.000 KM
301 (DISCOS DELANTEROS)	SEMI SINTÉTICO	\$4,685	\$0	\$2,211	\$2,047	\$1,825	\$1,968	\$12,737.04	
AVEO (DISCOS DELANTEROS)	SINTÉTICO	\$5,413	\$0	\$510	\$510	\$1,462	\$1,626	\$9,521.28	-25.2%
VERSA (DISCOS DELANTEROS)	MINERAL	\$3,605	\$0	\$1,223	\$1,339	\$1,097	\$1,347	\$8,610.68	-32.4%
ATTITUDE	SINTÉTICO	\$6,473	\$0	\$4,350	\$7,540	\$2,782	\$2,002	\$23,147.00	81.7%
SONIC (DISCOS DELANTEROS)	SINTÉTICO	\$9,280	\$0	\$510	\$510	\$1,782	\$3,290	\$15,372.32	20.7%
FLUENCE (DISCOS DEL Y TRAS)	SINTÉTICO	\$3,810	\$0	\$1,905	\$2,005	\$1,905	\$2,005	\$11,630.00	-8.7%
PROMEDIO		\$5,792	\$0	\$1,997	\$2,849	\$1,892	\$2,161	\$14,690	

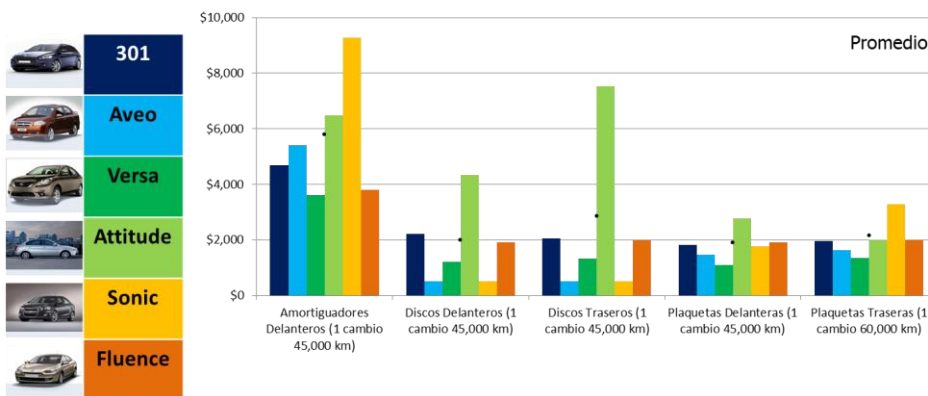


FIGURA 19 "Comparativo de precios de paquetes de desgaste"

Este comparativo nos permite establecer el precio de mercado para el resto de nuestro pack y se realiza con una investigación en distribuidores, redes sociales y sitios web. Este mismo comparativo se realiza para el resto de la gama.

Una vez realizados todos los comparativos, se realiza una matriz de piezas. En esta matriz se ven todas las piezas categorizadas en su naturaleza (BUJIAS, FILTRO DE AIRE, COMBUSTIBLE, ACEITE, BANDA, ETC) con el fin de ver que referencias de piezas son compartidas por determinados modelos Un ejemplo se muestra en la FIGURA 20.

	BUJIAS				
	00005960F0	00005960F3	00005960G4	00005960L0	00005960L5
GRAND RAID GAS		1			
PARTNER GAS		1			
206 TU3JP4		1			
206 TU3JP	1				
207 COM BVA		1			
207 COM BVM	1				
207 SEDÁN BVA		1			
207 SEDÁN BVM	1				
301		1			
207 EURO				1	
208				1	
2008				1	
GRAND RAID HDI					
PARTNER HDI					
PARTNER MAXI					
PARTNER TEPEE					
MANAGER 2.2					
307 T5		1			
307 T6		1			
EXPERT					
308 CC			1		
308 RC					1
308			1		
3008			1		
508			1		
207 TURBO			1		
MANAGER 3.0 2012					
MANAGER 3.0 2015					
MANAGER 3.0 FAP					
RCZ					1
208 GT					1

FIGURA 20 "Matriz de correspondencia de piezas en un paquete de mantenimiento"

Paso siguiente realicé un formato que me permite tener un apoyo visual para el armado de packs. Este formato está vinculado a una base de precios que modificaría todos los packs en caso de hacer un movimiento. En la FIGURA 21 se puede ver esta base.

208 ACEITE SINTÉTICO TOTAL																																																							
Precio Público Litro de Aceite INEO	\$173.00	208	Volumen Líquido Frenos		1.0 Lt	\$148.97																																																	
Tarifa M. O.	\$427.00	QUARINEOTA	Volumen Líquido Anticongelante		1.0 Lt	\$605.53																																																	
Precio Público filtro de Aceite**	\$184.95	MO 2	Líquido Limpiaparabrisas Würth		1 botella	\$29.00																																																	
Precio Público Filtro de Aire	\$236.99	00001444XG																																																					
Precio Público Filtro de Combustible	\$206.04	00001567C6																																																					
Precio Público Bujía	\$138.91	00005960L0																																																					
Revisión de Niveles + Controles Peugeot	\$71.00	INTERNO																																																					
PERIODICIDAD MANTENIMIENTO (nivel de revisiones)																																																							
208 ACEITE SINTÉTICO TOTAL	10,000 km		30/50/70/90/110,000 km		20/60/100,000 km		40/120,000 km		80,000 km																																														
	A*		A		B		C		C+																																														
OPERACIONES	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio																																													
VACIADO																																																							
Aceite (Capacidad de Cáster)	4.50	\$778.50	4.50	\$778.50	4.50	\$778.50	4.50	\$778.50	4.50	\$778.50																																													
Revisión y Control	0.80	\$341.60	1.00	\$427.00	1.60	\$683.20	2.10	\$896.70	2.60	\$1,110.20																																													
CAMBIO																																																							
Filtro de Aceite	1.00	\$184.95	1.00	\$184.95	1.00	\$184.95	1.00	\$184.95	1.00	\$184.95																																													
Filtro de Aire					1.00	\$236.99	1.00	\$236.99	1.00	\$236.99																																													
Bujías					4.00	\$555.64	4.00	\$555.64	4.00	\$555.64																																													
Filtro de Combustible							1.00	\$206.04	1.00	\$206.04																																													
Líquido de Frenos (Unidades de 0.50 Lts)							2.00	\$297.93	2.00	\$297.93																																													
Purgado (98C00F)							0.80	\$341.60	0.80	\$341.60																																													
Banda de Distribución																																																							
Cambio de Banda de Distribución																																																							
NIVELES																																																							
Batería																																																							
Revisión de Niveles		\$71.00		\$71.00		\$71.00		\$71.00		\$71.00																																													
Líquido Limpia Parabrisa Würth 1/2 botella diluida		\$29.00		\$29.00		\$29.00		\$29.00		\$29.00																																													
Líquido Refrigerante									1.20	\$726.64																																													
Cambio líquido Refrigerante									0.40	\$170.80																																													
Líquido de Dirección																																																							
<table border="1"> <tr> <td>Total MO</td> <td>0.80</td> <td></td> <td>1.00</td> <td></td> <td>1.60</td> <td></td> <td>2.90</td> <td></td> <td>3.80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TARIFA PACK A COMUNICAR</td> <td>\$1,409</td> <td>\$1,405.05</td> <td>\$1,490.45</td> <td>\$1,490.45</td> <td>\$2,539.28</td> <td>\$3,599</td> <td>\$3,598.35</td> <td>\$4,709</td> <td>\$4,709.29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIF</td> <td>\$3.95</td> <td></td> <td>\$8.55</td> <td></td> <td>-\$0.28</td> <td>DIF</td> <td>\$0.65</td> <td>DIF</td> <td>-\$0.29</td> <td></td> </tr> </table>												Total MO	0.80		1.00		1.60		2.90		3.80		TARIFA PACK A COMUNICAR	\$1,409	\$1,405.05	\$1,490.45	\$1,490.45	\$2,539.28	\$3,599	\$3,598.35	\$4,709	\$4,709.29		DIF	\$3.95		\$8.55		-\$0.28	DIF	\$0.65	DIF	-\$0.29												
Total MO	0.80		1.00		1.60		2.90		3.80																																														
TARIFA PACK A COMUNICAR	\$1,409	\$1,405.05	\$1,490.45	\$1,490.45	\$2,539.28	\$3,599	\$3,598.35	\$4,709	\$4,709.29																																														
DIF	\$3.95		\$8.55		-\$0.28	DIF	\$0.65	DIF	-\$0.29																																														
<table border="1"> <tr> <td>MEMO DE OBRAS</td> <td>29%</td> <td>\$412.60</td> <td>33%</td> <td>\$498.00</td> <td>30%</td> <td>\$754.20</td> <td>36%</td> <td>\$1,309.30</td> <td>36%</td> <td>\$1,693.60</td> </tr> <tr> <td>REPLICACIONES</td> <td>15%</td> <td>\$213.95</td> <td>14%</td> <td>\$213.95</td> <td>40%</td> <td>\$1,015.72</td> <td>42%</td> <td>\$1,510.55</td> <td>48%</td> <td>\$2,237.19</td> </tr> <tr> <td>ACEITE</td> <td>55%</td> <td>\$778.50</td> <td>52%</td> <td>\$778.50</td> <td>31%</td> <td>\$778.50</td> <td>22%</td> <td>\$778.50</td> <td>17%</td> <td>\$778.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100%</td> <td>\$1,405.05</td> <td>100%</td> <td>\$1,490.45</td> <td>100%</td> <td>\$2,539.28</td> <td>100%</td> <td>\$3,598.35</td> <td>100%</td> <td>\$4,709.29</td> </tr> </table>												MEMO DE OBRAS	29%	\$412.60	33%	\$498.00	30%	\$754.20	36%	\$1,309.30	36%	\$1,693.60	REPLICACIONES	15%	\$213.95	14%	\$213.95	40%	\$1,015.72	42%	\$1,510.55	48%	\$2,237.19	ACEITE	55%	\$778.50	52%	\$778.50	31%	\$778.50	22%	\$778.50	17%	\$778.50		100%	\$1,405.05	100%	\$1,490.45	100%	\$2,539.28	100%	\$3,598.35	100%	\$4,709.29
MEMO DE OBRAS	29%	\$412.60	33%	\$498.00	30%	\$754.20	36%	\$1,309.30	36%	\$1,693.60																																													
REPLICACIONES	15%	\$213.95	14%	\$213.95	40%	\$1,015.72	42%	\$1,510.55	48%	\$2,237.19																																													
ACEITE	55%	\$778.50	52%	\$778.50	31%	\$778.50	22%	\$778.50	17%	\$778.50																																													
	100%	\$1,405.05	100%	\$1,490.45	100%	\$2,539.28	100%	\$3,598.35	100%	\$4,709.29																																													
<table border="1"> <tr> <td>Total MO</td> <td>0.80</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TARIFA PACK A COMUNICAR</td> <td>\$1,409</td> <td>\$1,405.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIF</td> <td>\$3.95</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												Total MO	0.80										TARIFA PACK A COMUNICAR	\$1,409	\$1,405.05									DIF	\$3.95																				
Total MO	0.80																																																						
TARIFA PACK A COMUNICAR	\$1,409	\$1,405.05																																																					
DIF	\$3.95																																																						

FIGURA 21 "Base de armado de paquetes de mantenimiento"

En la celda verde, donde dice tarifa PACK A COMUNICAR, se posiciona el precio de mercado establecido. A la derecha, en blanco, se tiene el precio real de la suma de los elementos del pack y debajo la diferencia entre ambos.

Después de realizar todos los formatos de toda la gama, tuve que crear un formato de resumen. Este nos permite ver todos los precios de todos los autos en mercado y las diferencias vs la tarifa real. Para saber la diferencia real, se suman las diferencias de los packs consecutivos a 60,000 km y 80,000 km. Como se muestra en la FIGURA 22

TARIFA PACKS MANTENIMIENTO											
ACEITE SINTÉTICO TOTAL											
REVISIONES	10 km	30/50/70/90/110 km	20/60/100 km	40/120 km	80 km	ACUMULADO 60,000 km	ACUMULADO 80,000 km	60K [km]		80K [km]	
	A*	A	B	C	C+			DIF \$	DIF %	DIF \$	DIF %
GRAND RAID GAS	\$ 1,089	\$ 1,089	\$ 2,049	\$ 2,959	\$ 5,299	\$ 10,324	\$ 16,712	\$ 370	3.72%	\$ 600	3.72%
PARTNER GAS	\$ 1,089	\$ 1,089	\$ 2,049	\$ 2,959	\$ 5,299	\$ 10,324	\$ 16,712	\$ 370	3.72%	\$ 600	3.72%
206 TU3JP4	\$ 1,019	\$ 1,089	\$ 2,139	\$ 3,079	\$ 5,569	\$ 10,554	\$ 17,212	\$ 510	5.08%	\$ 730	4.43%
206 TU3JP	\$ 1,019	\$ 1,089	\$ 2,139	\$ 3,079	\$ 5,569	\$ 10,554	\$ 17,212	\$ 510	5.08%	\$ 730	4.43%

FIGURA 22 "Tabla comparativa de precios"

Con el fin de eficientar los cambios de precio para posicionar mejor los packs de mantenimiento de la gama de más alto volumen, procedí a modificar los precios de piezas buscando que mi diferencia ser lo más cercano a cero tomando como prioridad las piezas que sean compartidas con la menor cantidad de vehículos. Una vez posicionados estos packs, se realiza la misma operación con el resto de la gama.

El impacto de los cambios de precio propuestos al final se establece el posible impacto en cuanto a cifra que puede tener positivamente o negativamente un cambio. Este se establece de acuerdo a la FIGURA 23.

$$CN \text{ actual} = (PNC \text{ actual} * QTY \text{ venta actual})$$

$$CN \text{ propuesto} = (PNC \text{ propuesto} * QTY \text{ venta actual})$$

$$Impacto = CN \text{ propuesto} - CN \text{ actual}$$

FÓRMULA 23 "Fórmula de calcular impactos por cambios de precio"

Por ejemplo si cambiamos un precio de 100 a 120 a una referencia que vende 100 unidades, el impacto sería

$$Impacto = (100 * 120) - (100 * 100) = 2,000$$

Estos 2,000 es el monto adicional que esperamos facturar en el periodo.

El porcentaje de diferencia entre la suma de cifra de negocio propuestas vs suma de CN actual, es el incremento promedio de mis piezas de packs de mantenimiento. Si este porcentaje es menor al porcentaje de incrementos promedio, la gente de almacén deberá incrementar un poco más al resto de las piezas con el fin de que el incremento global sea el indicado por la matriz.

IV. Seguimiento de Inventarios

El seguimiento de inventarios tiene dos objetivos primordiales para animación comercial.

- Tener stock suficiente para poder cumplir con un incremento de demanda por temas de campañas.
- Realizar acciones de reducción de inventarios antes de que sean obsoletos

Anteriormente esta acción la realizaba nuestro propio almacén. Aunque la sigue haciendo, consideré hacer estas acciones en los siguientes casos

PIEZAS EN CAMPAÑA.- El seguimiento de inventario ayuda a varias cosas. En primera, damos una imagen de confianza a nuestra red. Si ponemos una pieza en campaña o descuento, y no la tenemos, podemos caer en una queja fuerte y en un posible desanimo en comprar más piezas. Esto se puede ver reflejado hasta el mismo cliente final. Segundo, podemos evitar perder margen debido a los incrementos en los gastos logísticos. Si no tenemos una pieza, tenemos que traerla lo más pronto posible. En Peugeot tenemos 3 modos de envíos

- Aéreo.- Entregado en una semana (considerando tiempo en aduana)
- Marítimo.- Entrega en dos meses (considerado tiempo en aduana)
- Locales.- Envió directamente por un proveedor a nuestros distribuidores

Anteriormente se mencionó que el factor para proveedores locales era de 8% y para envíos desde Francia del 16%. Este 16% considera un envío marítimo mientras que un envío por avión, incrementó el factor hasta un 40%. Esto obviamente se ve reflejado en una amplia disminución de margen como vimos anteriormente.

ACCESORIOS Y NEUMÁTICOS.- Como parte de una animación constante, realizamos un catálogo de accesorios que incluye neumáticos como podemos ver en la FIGURA 24.

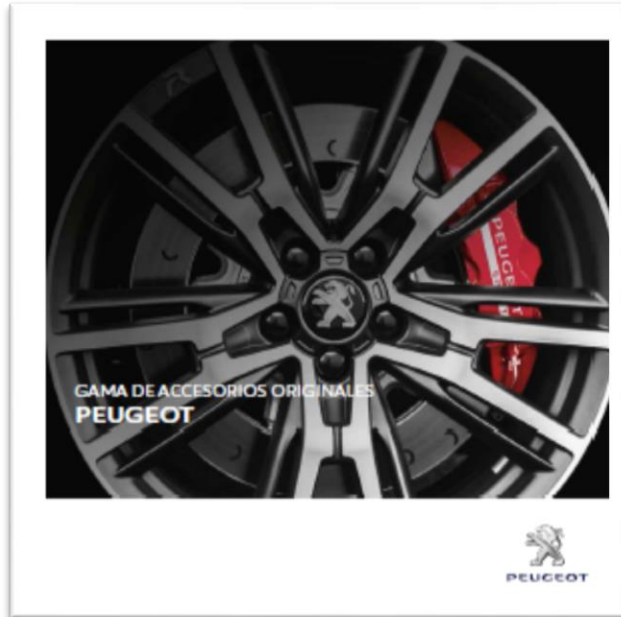


FIGURA 24 "Catalogo de accesorios"

Este catálogo, dado a conocer al público, nos obliga a tener un inventario para poder cubrir cualquier necesidad del cliente. Es por eso que el seguimiento de las referencias de piezas que lo conforman es muy importante. Realizamos reimpressiones 4 veces al año.

Los reportes para el seguimiento de inventarios son muy sencillos. Simplemente se ingresan las referencias de piezas y el sistema te indica un status de piezas en inventario y piezas pendientes (o en tránsito). Esto lo podemos complementar con los anuncios de accesorios (enviado desde la Matriz) que nos ayudan a saber que accesorios quedan fuera de producción y por ende gracias a esta revisión de inventarios, podemos sacarlos a tiempo del catálogo.

V. Realización de los reportes mensuales del área

Toda la información que manejo en el área me ha dado bastante sensibilidad sobre las cifras de los diferentes índices del área. Esto ha provocado que me pidan que reporte todas las cifras importantes en un documento PowerPoint con el fin de ayudar en la toma de decisiones de la dirección de postventa y ventas. Este reporte toma información de todos los sistemas del área.

El trabajo pesado fue realizar la automatización parcial del mismo. Se realizó un trabajo de tablas dinámicas y macros para poder tener el documento en un día. Este se divide en 3 partes.

- 1. INFORMACIÓN DE FACTURACIÓN.-** En esta parte se analizan todos los puntos que conlleven facturación. Un ejemplo gráfico lo podemos ver en la FIGURA 25. Entre la información recopilada encontramos
 - a. Cifra de negocio sin Garantía Global.
 - b. Cifra de negocio sin Garantía desglosada por índice
 - c. Cifra de negocio sin Garantía por distribuidor y plaza
 - d. Ventas de vehículos nuevos
 - e. Venta de Garantías extendidas
 - f. Venta de proveedores local
 - g. Parque vehicular 5 y 10 años

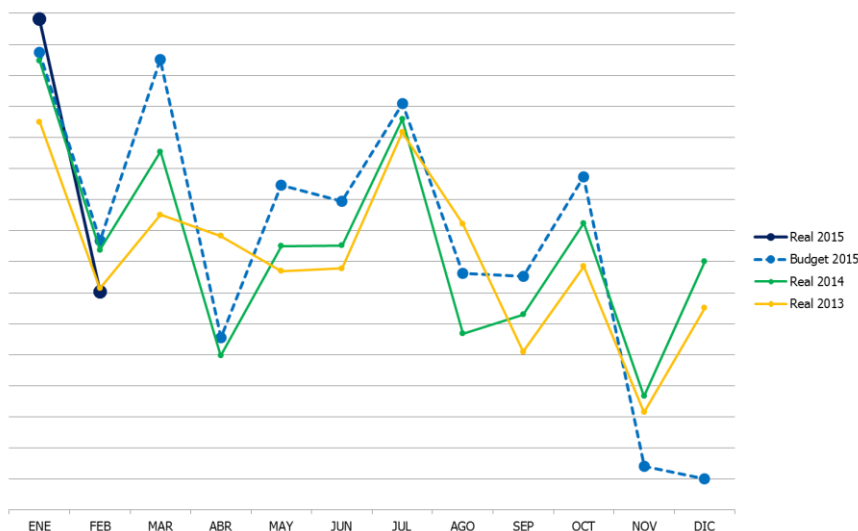


FIGURA 25 "Gráfica de evolución de ventas"

2. **INFORMACIÓN DE CAMPAÑAS.**- En esta parte se da la información de las animaciones vigentes. Se presentan los materiales, las pautas y los artes de emailing y redes sociales. También se menciona el status de facturación de la campaña en curso, así como los medios comerciales variables gastados al cierre
3. **ACTIVIDAD RED.**- La falta de un sistema homologado de gestión en los distribuidores Peugeot, no nos permite tener la fotografía y actividad exacta de la red. Anteriormente se pedía de manera informal la siguiente información.
 - a. **ORDENES DE REPARACIÓN.**- Hace referencia a toda orden de reparación generada en piso. Su importancia radica en que toda orden de reparación genera una facturación
 - b. **PRECIO MO.**- Es simplemente el costo de la Mano de Obra en esa plaza determinada.
 - c. **FACTURACIÓN Y COSTO MO.**- Con estos datos se puede saber el margen estimado en MO del distribuidor.
 - d. **VALOR INVENTARIO Y OBSOLETO.**- Esta información nos da la fotografía a cierre de mes de inventarios.
 - e. **VENTAS MOSTRADOR.**- Son toda la facturación que no genera una orden de servicio. Un ejemplo sería una venta de aceite por ventanilla.

Esta información, aunque es muy importante, resulta insuficiente. Por tal motivo realicé un nuevo reporte que debe llenar tanto la gerencia de refacciones como de servicio con el fin de poder hacer un análisis más exhaustivo. El detallé se puede ver en la FIGURA 26

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
DIAS LABORALES HABLES DE LA AGENCIA	26											
TARIFA M.O. PUBLICA POR HORA (a cierre del mes)	\$368.1											
NUMERO DE LICARES PRODUCTIVOS	4											
TECNICOS SIN AYUDANTES TALLER	2											
AYUDANTES TALLER	0											
CAPACIDAD PRODUCTIVA ALCANZABLES (HR)	416	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
TOTAL HORAS TRABAJADAS	376											
TOTAL HORAS FACTURADAS	278											
PRODUCTIVIDAD DEL TALLER	66.8%	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
NUMERO DE AUTOS QUE ENTRARON AL TALLER	115											
ORDENES DE REPARACION FACTURADOS (a cierre del mes)												
O.R. PUBLICA	96											
O.R. GARANTIAS	10											
O.R. INTERNAS + PREVIAS	2											
TOTAL O.R.	108	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
FACTURACION M.O. (a cierre del mes)												
PUBLICA	\$104,827											
GARANTIAS	\$1,862											
INTERNAS + PREVIAS	\$0											
TOTAL	\$106,689	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
COSTO M.O.												
PUBLICA	\$25,255											
GARANTIAS	\$307											
INTERNAS + PREVIAS	\$0											
TOTAL	\$25,562	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
UTILIDAD BRUTA MANO DE OBRA EN %	76.0%	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
FACT.REFAC. TALLER (a cierre del mes)												
PUBLICA	\$365,434											
GARANTIAS	\$2,408											
INTERNAS + PREVIAS	\$5,323											
TOTAL	\$373,165	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
COSTO.REFAC. TALLER												
PUBLICA	\$185,345											
GARANTIAS	\$1,252											
INTERNAS + PREVIAS	\$5,323											
TOTAL	\$191,920	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
UTILIDAD BRUTA REFACCIONES EN %	48.6%	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
FACTURACION POR T.O.T (a cierre del mes)												
PUBLICA	\$1,908											
GARANTIAS	\$0											
PAQUETES LOCALES	\$3,700											
TOTAL	\$5,608	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
COSTOS POR T.O.T.												
PUBLICA	\$992											
GARANTIAS	\$0											
PAQUETES LOCALES	\$3,700											
TOTAL	\$4,692	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
UTILIDAD BRUTA TOT EN %	15.3%	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
HORAS FACTURADAS												
PUBLICAS	276											
GARANTIAS	11											
INTERNAS + PREVIAS	0											
TOTAL	287	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
TOTAL CN SERVICIO (taller)	\$485,462	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO

PARTE DE SERVICIO

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
VALOR INVENTARIO (a costo - fin del mes)	\$1,257,462											
VALOR OBSOLETO (a costo - 12 meses sin movimiento)	\$699,091											
% Obsoleto	44.9%	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
REFERENCIAS EN STOCK	8,367											
ROTACION INVENTARIO	1.5	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
VENTAS PR												
VENTAS REFACCIONES	\$367,146											
COSTO DE VENTAS DE REFACCIONES	\$190,915											
UTILIDAD BRUTA PR TOTAL EN %	48.0%	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
REFACCIONES AL TALLER	\$305,954											
COSTO DE VENTAS REFACCIONES AL TALLER	\$159,096											
MOSTRADOR	\$61,192											
COSTO DE VENTAS MOSTRADOR	\$31,819											
ACCESORIOS												
VENTAS ACCESORIOS	\$5,721											
COSTO DE VENTAS ACCESORIOS	\$3,982											
COMPRAS												
COMPRAS PEUGEOT MEXICO	\$609,644											
COMPRAS OTRAS AGENCIAS PEUGEOT	\$0											
COMPRAS AJUERA (otros proveedores)	\$9,463											
TOTAL COMPRAS	\$619,107	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
PEDIDOS												
TOTAL LINEAS PEDIDAS COMO VI - URGENTE	187											
TOTAL LINEAS PEDIDAS COMO ORDINARIAS	324											
TOTAL LINEAS PEDIDAS	511	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
% LINEAS URGENTES	36.6%	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO
TASA DE SERVICIO AL TALLER	92.3%											

PARTE DE REFACCIONES

FIGURA 26 "Reportes de Actividad y Servicio"

La entrega de las bonificaciones Postventa está condicionada a la entrega en tiempo y forma del reporte creado.

Conclusiones y Recomendaciones

Los diferentes campos del conocimiento en los que se puede desarrollar un ingeniero industrial no solo permiten tener conocimientos para resolver problemáticas particulares. Toda la preparación académica, desde las matemáticas, física y química, hasta las humanidades, forman personas con alta preparación analítica y enfocados a buscar eficiencia en procesos.

En mi caso particular, me encontré con un área en completo funcionamiento. Sin embargo los procedimientos y las tareas diarias seguían protocolos realizados desde mucho tiempo atrás. La cantidad de empleados que han laborado con la marca, contrasta considerablemente con los corporativos de las grandes marcas y esto hizo que cada persona que tomaba el puesto de responsable de animación comercial, siguiera el ejemplo del sucesor. La situación en postventa, con un parque vehicular en constante crecimiento y una red en crecimiento, dieron pie a que se diera prioridad a lo funcional y no a la eficiencia. Sin embargo cambio esta situación con la crisis del 2007/2008 cuyos efectos se vieron reflejados más drásticamente desde el 2012.

Los cambios y ajustes realizados durante mi gestión (incluyendo la formulación de cálculos de pronósticos descritos en este trabajo) tuvieron muy buenos resultados al mediano plazo. Al tomar el puesto, 3 meses consecutivos no se llegó al objetivo de venta. Sin embargo a partir del 2013 se llegó a 11 de 12 objetivos mensuales excediendo los objetivos en un 5%. Estos cambios y ajustes me ayudaron a formar las siguientes conclusiones.

- El seguimiento de ventas y su comparativo vs la competencia, ayudó a los gerentes de región a negociar con los distribuidores condiciones particulares de cada plaza. Algunos distribuidores con compras bajas en algún índice por ejemplo, podían recibir una bonificación particular por mejorar sus compras en el mismo índice.
- La mejora en la definición de precios permitió maximizar las ganancias sin desposicionar los precios en el mercado. Esto ayudo tanto en la comunicación de marca así como en la comunicación en piso de venta.
- El seguimiento de inventarios permitió disminuir tanto los objetivos de nuestro centro de refacciones así como de la red de distribuidores Peugeot, logrando una disminución del 7% de los inventarios declarados por la misma.
- La generación de un reporte generalizado del área permitió por primera vez, ver la fotografía confiable que ayudó a la toma de decisiones que afectaron tanto al área

de animación comercial, como a la dirección de postventa en general. Tales decisiones fueron desde la contratación de un gerente de región adicional, como la negociación del Budget con el corporativo.

A largo plazo puedo decir que aún hay mucho que hacer. Los métodos de pronósticos pueden pulirse y más información se puede analizar. Al día en que se terminó de escribir este documento, ya tuve un cambio de puesto y no podré ver más estos cambios. Sin embargo considero que se sentaron las bases para que la persona que tome el puesto pueda dar seguimiento a este proceso de mejora continua, para el fortalecimiento de la empresa donde laboramos.

Bibliografía

- *Integración productiva y relaciones laborales en la industria automotriz en México* (1era ed.). (2003). México, D.F. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa
- Dombois, R. (1992). *Trabajadores en el cambio industrial: Estudio de una empresa del sector automotriz*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Sociología.
- Maynard, H. (1992). *Maynard's industrial engineering handbook* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kotler, P. (2000). *Marketing management* (Millennium ed.). Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Nagle, T., & Holden, R. (2002). *Estrategia y tácticas de precios: Una guía para tomar decisiones rentables* (3a ed.). Madrid: Prentice Hall
- Render, B., & Heizer, J. (1996). *Principios de administración de operaciones*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Sosa Barajas, S. (2005). *La industria automotriz de México: De la sustitución de importaciones a la promoción de exportaciones*. Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco.
- Vicencio Miranda, A. (2007). *La industria automotriz en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas*. Instituto Politécnico Nacional

Documento sin título. (n.d.). Recuperado el 31 de marzo del 2015, de http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Estudios

Industria Automotriz en México. (n.d.). Recuperado el 31 de marzo del 2015, de <http://www.automotivemeetings.com/mexico/index.php/es/industria-automotriz-en-mexico>

Industrial Automotriz. Recuperado el 31 de marzo del 2015 de http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Estudios/Monografia_Industria_Automotriz.pdf