



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO
DE GUAYAQUIL**

Facultad de Especialidades Empresariales

Proyecto de Graduación

**"Propuesta de importación y comercialización de
probadores eléctricos automotrices para el mercado
de talleres automotrices eléctricos de la
ciudad de Guayaquil"**

**Presentado como requisito parcial para obtener el grado
académico de:**

**Ing. en Comercio Exterior y Finanzas
Internacionales Bilingüe**

ELABORADO POR:

Carlos Aníbal Moreno Barreto

TUTOR:

Eco. David Coello

**Guayaquil - Ecuador
Mayo, 2009**

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES

PROYECTO DE GRADUACIÓN:

"Propuesta de importación y comercialización de probadores eléctricos automotrices para el mercado de talleres automotrices eléctricos de la ciudad de Guayaquil"

Presentado como requisito parcial para obtener el grado académico
de:

Ing. en Comercio Exterior y Finanzas Internacionales Bilingüe

Elaborado por:

Carlos Aníbal Moreno Barreto

Tutor:

Eco. David Coello

Guayaquil – Ecuador

Mayo, 2009

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES

CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR Y FINANZAS INTERNACIONALES

Sr. Economista

Luis Fernando Hidalgo Proaño

Decano,

Por medio de la presente hago constar que soy autor y titular de la obra:
"Propuesta de importación y comercialización de probadores eléctricos
automotrices para el mercado de talleres automotrices eléctricos de la
ciudad de Guayaquil"

En lo sucesivo autorizo el uso de la propuesta, en virtud, a la Carrera de
Comercio Exterior y Finanzas y a su instituto de desarrollo e investigación,
en lo que a bien tuviese necesidad sea siempre para fines académicos.

El Instituto se compromete a respetar en todo momento mi autoría y a
otorgarme el crédito correspondiente en todas las actividades
mencionadas anteriormente de la propuesta.

De la misma manera, desligo de toda responsabilidad a la UCSG por
cualquier violación a los derechos de autor y propiedad intelectual que
cometa el suscrito frente a terceros.

Sinceramente,

Carlos Aníbal Moreno Barreto

C.I. # 0917779761

Agradecimiento y Dedicatoria

A Dios por haberme guiado en cada decisión tomada, por protegerme paso a paso y darme su bendición en todo momento.

A mis padres y mis abuelos por el sacrificio, apoyo y comprensión que me brindaron a diario, sin cuestionarme, ustedes fueron mi motivación y pilar fundamental del título obtenido.

A mis amigos y en especial a María del Carmen Muñoz, por estar incondicionalmente ayudándome y brindándome su tiempo en estos meses que duró la elaboración de la tesis.

A todos los talleres eléctricos automotrices y clientes que me abrieron sus puertas y regalaron su tiempo para realizar mi trabajo.

Tienen un profundo agradecimiento.

Muchas Gracias,

Resumen del proyecto

La idea de implementar en el mercado una nueva herramienta de trabajo para los talleres electromecánicos de la ciudad de Guayaquil, que sirva como probador eléctrico, nace por la necesidad presentada por los usuarios de dichos talleres, para la comprobación de las piezas eléctricas utilizadas por sus automóviles o los de los autos en reparación.

Durante 47 años la empresa Moreno Gross se ha dedicado a la importación y venta de repuestos electro automotrices, teniendo un satisfactorio rendimiento a nivel nacional, por lo que se consideró para la propuesta que dicha empresa, sea el distribuidor de esta herramienta para la ciudad de Guayaquil. El Laboratorio LB 10 es un producto de origen colombiano, que sirve para probar el funcionamiento de las diferentes piezas que facilitan el encendido del automóvil, dejando así un margen de seguridad tanto para la comprobación de las fallas existentes dentro del vehículo, como la confianza, para adquirir nuevas piezas con funcionamiento garantizado.

La investigación que se realizó para conocer la viabilidad de la propuesta, fue realizada a 390 talleres de la ciudad de Guayaquil, situados en su mayoría en el norte de la ciudad, con el fin de avalar, por qué esta propuesta responde a una necesidad, que en muchas ocasiones por cultura, falta de conocimiento o falta de recursos económicos ha sido desplazada a segundo plano.

Para poner en marcha esta propuesta, se pone en consideración realizar un préstamo a la CFN para una parte de la inversión y la otra mitad sería con recursos propios de la empresa distribuidora. Además se han realizado diferentes estrategias de venta y mercadeo que permitan posicionar este producto de manera efectiva en el mercado.

A continuación se detalla la propuesta de implementación del Laboratorio LB-10.

TABLA DE CONTENIDOS

CONTENIDO

Capítulo 1

Marco referencial

1.1	Introducción	1 - 3
1.2	Justificación	4
1.3	Objetivo General	5
1.4	Objetivos Específicos	5
1.5	Descripción del Problema	6 - 7

Capítulo 2

Marco Teórico

2.1	Descripción detallada del producto	
	Usos, beneficios y modo de empleo	8
2.2	Presentación del producto	9 - 10
	2.2.1 Sensores	11
	2.2.2 Fuente	11
	2.2.3 Reguladores	12 - 13
	2.2.4 Módulos / Bobinas	14 - 15
	2.2.5 Garantía	16
2.3	Métodos de prueba	16
	2.3.1 Sensores	16 - 17
	2.3.2 Cápsula de temperatura	17 - 18
	2.3.3 Sensor TPS	18 - 19
	2.3.4 Válvula EGR	20
	2.3.5 Flotador de tanque de combustible	20 - 21
	2.3.6 Bobina captadora	21 - 22
	2.3.7 Diodos	22 - 23
	2.3.8 Peines de alternador	23 - 24
2.4	Fuente regulada	24 - 25
	2.4.1 Bombillos halógenos	25 - 26

2.4.2 Pitos	26
2.4.3 Sirenas	26
2.4.4 Rotor de alternador	27 - 28
2.5 Reguladores	29
2.5.1 Nociones básicas	29 - 32
2.5.2 Ramal de prueba	32 - 35
2.6 Procedimiento de prueba de reguladores	35 - 37
2.6.1 Análisis de ensayo	37
2.6.1.1 Regulador en buen estado	37 - 38
2.6.1.2 Regulador en mal estado	38 - 39
2.7 Nociones básicas importantes	39 - 40
2.7.1 Ramal de prueba	40 - 41
2.8 Procedimiento de prueba de modelos de encendido	41
2.9 Procedimiento de prueba de bobinas de encendido	42

Capítulo 3

Plan de Mercadeo

3.1 Parte descriptiva de la empresa	43
3.1.1 Resumen ejecutivo de la empresa	43 - 45
3.1.2 Antecedentes de la empresa	46 - 47
3.2 Investigación de Mercado (procesos de investigación a aplicarse).....	48 - 52
3.3 Mercadeo estratégico	53
3.3.1 Misión	53
3.3.2 Visión	53
3.3.3 F.O.D.A	54 - 57
3.3.4 Segmentación del mercado	57 - 58
3.4 Marketing Mix	58
3.4.1 Producto	58 - 61
3.4.2 Precio	61 - 62
3.4.3 Plaza	62 - 63
3.4.4 Promoción	63 - 65

3.4.5 Análisis de las fuerzas de Porter	65
3.4.5.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores	65 - 66
3.4.5.2 La rivalidad entre los competidores	66 - 67
3.4.5.3 Poder de negociación de los proveedores	67 - 68
3.4.5.4 Poder de negociación de los compradores	68
3.4.5.5 Amenaza de ingreso de productos sustitutos	68 - 69

Capítulo 4

Ejecución

4.1 Elaboración de presupuesto y parte financiera	70
4.1.1 Costos del producto	71
4.1.2 Inversión y pago de préstamo	71
4.1.3 Histórico proyectado	71
4.1.4 Flujo de caja y TIR/VAN	72
4.1.5 Tabla de depreciación	72
4.1.6 Utilidad de la empresa vs. Utilidad del proyecto	72 - 73
4.2 Cronograma de aplicación	74

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones	75 - 76
5.2 Recomendaciones	76

GLOSARIO	77 - 80
-----------------------	----------------

BIBLIOGRAFÍA	81
---------------------------	-----------

ANEXOS

Capítulo 1

Marco referencial

1.1 Introducción

El mercado eléctrico automotriz en el Ecuador permite analizar las diferentes formas de atención con las que cuentan los talleres eléctricos para atender a sus clientes y necesidades. De acuerdo a este análisis, se ha podido comprobar que su servicio es sectorizado, ya que en las concesionarias o negocios grandes, cuentan con distintas herramientas que permiten la comprobación exacta de qué fallas eléctricas se están dando dentro del vehículo, esto crea una polarización en el mercado, debido a que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) no cuentan con el equipamiento necesario para realizar un trabajo adecuado que pueda satisfacer en su totalidad las necesidades del cliente.

La ciudad de Guayaquil cuenta con aproximadamente 1000 talleres eléctricos, al realizar la encuesta se obtuvieron como resultados que solo el 11% de nuestra muestra son grandes, el 47% son medianos y el 42% son pequeños, lo que sustenta nuestra propuesta de trabajo, ya que las pymes son el target básico de nuestra implementación. En base a este análisis se considera la propuesta de

implementar un producto que sería de mucha utilidad y que sea accesible para las pequeñas y medianas empresas, este producto que tiene como nombre "Laboratorio LB – 10B", es una herramienta indispensable para los talleres de servicio eléctrico, ya que permite establecer qué repuestos están fallando, con un diagnóstico acertado que ahorre la compra de repuestos innecesarios y ayude a la correcta reparación de la falla.

De acuerdo a las encuestas realizadas a la muestra se puede notar que en los talleres medianos y pequeños de la ciudad de Guayaquil, no se brinda un buen servicio al usuario, ya que no cuentan con los instrumentos necesarios para la detección de las fallas eléctricas de los vehículos y basan sus conocimientos y criterios en el instinto o experiencia, dada por los años de trabajo, dejando a un lado la tecnología e innovación, tecnología que se basa en la implementación de probadores eléctricos que permitan hallar el problema de manera eficiente y con exactitud de las diferentes partes eléctricas automotrices, como las piezas que conforman el alternador y motor de arranque, distribuidor y otras importantes en el funcionamiento eléctrico. Todo esta propuesta de innovación mediante la implementación de dichos probadores, disminuirá la brecha tecnológica que existe entre los concesionarios y los pequeños

y medianos talleres, esta brecha que hace que los usuarios solo vean a los concesionarios como primera opción confiable, dejando a un lado a aquellos talleres que carecen de inversión y recursos técnicos para desarrollarse mejor en este mercado eléctrico automotriz que es muy competitivo cada día.

1.2 Justificación

Acorde con las diferentes máquinas para uso profesional que se distribuyen en el mercado eléctrico automotriz, el probador "Laboratorio LB-10B" fue diseñado para probar fuera del carro la mayoría de los reguladores eléctricos de alternador, módulos de encendido electrónico, bobinas de encendido y demás partes eléctricas automotrices, y determinar al instante, si estos están funcionando correctamente o defectuosamente con una exactitud eficaz.

La distribución de estos productos con sus respectivos beneficios no han sido explotados en su totalidad; se ignora la importancia de estos probadores eléctricos y las pocas personas que los ofrecen al mercado no cubren las expectativas deseadas del consumidor. Al percibir la falta de conocimiento adecuado de electricidad en pequeños y medianos talleres y algunos concesionarios, es necesaria la formación del personal que labora en los mismos, brindando la garantía del probador. Dependiendo de las necesidades y gustos del cliente serían vendidos los diversos probadores, con esto los talleres se verían beneficiados, y ellos a su vez ofrecerían un mejor servicio a los usuarios del carro, por lo tanto ellos se sentirían seguros y confiados.

1.3 Objetivos Generales

- ↻ Equipar y capacitar talleres y concesionarios.
- ↻ Satisfacer las necesidades de los talleres y capacitación post venta.
- ↻ Lograr obtener participación en el mercado y rentabilidad.

1.4 Objetivos Específicos

- ↻ Equipar y capacitar: entregar manuales de servicio y circuitos con diagramas de diferentes marcas.
- ↻ Satisfacer necesidades de talleres: brindar un mejor precio y opciones de crédito.
- ↻ Lograr participación en mercado y rentabilidad: ofrecer variedad de probadores y sus diversas aplicaciones.

1.5 Descripción del problema

Desconfianza del usuario en talleres con poca innovación tecnológica.

Este punto es una de las razones por las cuales la brecha tecnológica entre las grandes y pequeños talleres crece cada día mas y mas por la sencilla razón que la gente busca solucionar sus problemas de manera eficaz en el menor tiempo posible y con una tecnología que le permita al usuario confiar su carro muy fácilmente a los talleres.

Falta de capacitación al personal de los talleres.

La realidad nos muestra que la falta de capacitación de la mano de obra en todos los talleres es muy grande y esto repercute en el manejo de las herramientas y mas utilización de aparatos o la carencia de conocimientos básicos entre el personal que labora en el taller, esto deberá cambiar radicalmente con nuestra propuesta proyecto.

Falta de garantía y seguimiento técnico en la venta de los probadores.

Este problema es muy común en el mercado de distribución de dichos probadores ya que existe desconocimiento total de cómo utilizar el probador y lo único que hacen los distribuidores es darle los beneficios del producto brevemente con una pequeña descripción y ahí se acaba la relación entre el vendedor y el cliente. Lo importante sería un seguimiento técnico en caso de fallas del producto para garantizar la calidad del producto.

Capacidad de pago de los dueños de los talleres.

La carencia de un buen plan de financiamiento que existe hoy en día en el mercado frustra la opción para los medianos y pequeños talleres que deseen estos productos que tienen un valor medianamente considerable dependiendo de su procedencia o función.

Capítulo 2

Marco teórico

2.1 Descripción detallada del producto, usos, beneficios y modo de empleo:

En este capítulo tomaremos en cuenta detalles sobre las bondades de nuestro producto, en lo que tiene que ver en funcionamiento, métodos de prueba para las diferentes piezas eléctricas y nociones básicas de electricidad automotriz. Todo esto con la finalidad de un mejor entendimiento de nuestro producto.

Básicamente existen varios tipos de probadores eléctricos para diferentes usos, el que vamos a detallar a continuación es el probador más completo que une todas las funciones y beneficios de los diferentes probadores. Los demás probadores que se ofrecen en el mercado tienen similares características pero ofrecen las funciones por separado, no como el laboratorio eléctrico a detallar a continuación.

(Ver anexo # 2.1)

2.2 Presentación del producto

El laboratorio LB- 10B es un equipo diseñado especialmente para ensayar los componentes del sistema eléctrico de los vehículos automotores. Es una herramienta indispensable para los almacenes de venta de repuestos eléctricos, ya que permite entregar al cliente los repuestos debidamente ensayados evitando problemas por reclamo de garantías y permite también revisar los repuestos ya usados para establecer si están dañados y ahorrar la compra de repuestos innecesarios.

El equipo también es una herramienta útil para los talleres de servicio eléctrico, permitiendo establecer que repuestos son los defectuosos antes de proceder a hacer la compra de los mismos ahorrando tiempo en el diagnóstico y reparación de la falla.

En términos generales las partes eléctricas que pueden ser ensayadas con el Laboratorio LB- 10B son:

- Sensores del tipo resistencia variable tales como: flotadores de tanque de combustible, capsulas de temperatura, sensores TPS, válvulas EGR
- Reguladores de alternador electrónicos o electromecánicos, e 12 voltios y 24 voltios.
- Módulos de encendido electrónico
- Bobinas de encendido electrónico y de platinos

- Partes eléctricas que requieran alimentación de corriente continua de 12 voltios o 24 voltios tales como: bombillos corrientes y halógenos, pitos, alarmas, moto ventiladores, motores limpia parabrisas, etc.
- También es posible ensayar otras partes eléctricas usando los recursos del laboratorio.

El laboratorio se entrega con un ramal de prueba para los reguladores; un ramal de prueba para los módulos de encendido, dos puntas de prueba para el ensayo de bobinas de encendido, dos puntas de prueba para la fuente y la prueba de sensores y un dispositivo para el ensayo de los reguladores. El laboratorio trabaja con alimentación de 110 voltios de corriente alterna, no requiere ninguna otra fuente de energía para su funcionamiento.

El laboratorio se divide en cuatro secciones fundamentales que constituyen el equipo:

- sensores
- fuente
- reguladores
- módulos/bobinas

2.2.1 Sensores

Esta sección esta formada por una barra horizontal de leds de color verde, un interruptor selector de rango de dos posiciones y dos sockets para la conexión de las puntas de prueba.

(Ver anexo # 2.2)

2.2.2 Fuente

El laboratorio dispone de una fuente interna de corriente continua de 12 y 24 voltios. La fuente es regulada y protegida contra cortocircuitos, sin embargo un corto circuito muy prolongado puede causar daño de la fuente, por lo tanto tenga la precaución de mantener separadas las puntas de prueba de la fuente para evitar que entren en corto circuito.

(Ver anexo #2.3)

Siempre que encienda el Laboratorio, la fuente quedará ajustada automáticamente en 12 voltios. Para cambiar el voltaje disponible en los bornes de salida de la fuente, simplemente debe pulsar el botón correspondiente al voltaje deseado 12 o 24 voltios. El botón de "FUENTE/RESET" se utiliza para ajustar el equipo al estado inicial en cualquier momento, es equivalente a apagar y encender el equipo. El estado inicial del Laboratorio es dejar rehabilitada

únicamente la prueba de sensores y la Fuente Regulada ajustada en 12 voltios, las otras secciones del Laboratorio quedan deshabilitadas.

Asociada a la fuente está la pantalla digital que nos muestra en todo momento el voltaje disponible en los bornes de salida de la fuente o la corriente en amperios que está entregando la fuente. Debajo de la pantalla digital hay un interruptor de dos posiciones que permite cambiar la lectura de la pantalla digital a "VOLTIOS" o "AMPERIOS".

2.2.3 Reguladores

La sección de prueba de reguladores está formada por:

- Un pulsador marcado "REGULADORES" que permite habilitar esta sección.
- Un interruptor de dos posiciones con las opciones: "TIPO A", "TIPO B" que permiten seleccionar el tipo de regulador a ensayar como se verá mas adelante.
- Un interruptor pulsado marcado "PRUEBA" que debe mantenerse oprimido mientras dure el ensayo de los reguladores.
- Tres LEDS de colores amarillo, verde y rojo marcados como: "BAJO NORMAL ALTO" que sirven como ayuda para determinar el voltaje de corte regulador.

- Un conector de 25 pines donde se conecta el ramal de prueba de los reguladores.
- Un bombillo piloto marcado como "FIELD" que hace las veces de rotor del alternador y permite observar el control que hace el regulador.
- Un bombillo piloto marcado "PILOTO" que cumple las funciones de la luz instalada en el tablero de los vehículos para indicar la falla en el sistema de carga.

Asociada con esta sección tenemos nuevamente a la pantalla digital que mostrará el voltaje de corte del regulador, es decir, el voltaje que alcanzará la batería del vehículo cuando el regulador se encuentre instalado. La pantalla digital siempre se mostrará el voltaje de corte cuando ingresa a la sección de reguladores sin importar la posición del interruptor marcado "VOLTIOS AMPERIOS".

El voltaje nominal del regulador se elige usando los pulsadores de "12" o "24" voltios de la sección de Fuente.

Mientras esté activada la sección de Reguladores, la Fuente y la prueba de módulos y bobinas de encendido estarán deshabilitadas. Recuerde que para regresar al estado inicial debe oprimir el pulsador de Fuente marcado "FUENTE/RESET" o apagar y encender el equipo.

(Ver anexo #2.4)

2.2.4 Módulos / Bobinas

La sección de Módulos y Bobinas de Encendido trabaja exclusivamente a 12 voltios, por lo tanto para poder ingresar a esta sección es necesario que el equipo esté en la condición inicial es decir, la fuente en 12 voltios y la sección de Reguladores deshabilitada. Mientras esté habilitada la sección de Módulos/Bobinas, no se podrá cambiar el voltaje de la fuente a 24 voltios ni se podrá entrar a la sección de Reguladores. Para salir de la sección Módulos / Bobinas simplemente se oprime el pulsador de "FUENTE / RESET" de la fuente.

La sección de Módulos / Bobinas está formada por las siguientes partes:

- Un pulsador marcado "MÓDULOS / BOBINAS" que permite el ingreso a esta sección.
- Un conector de 25 pines donde se conecta el ramal de prueba de los módulos de encendido.
- Un interruptor pulsador de tecla de dos posiciones marcado como "VELOCIDAD" que permite subir y bajar la velocidad de prueba durante la prueba de los módulos y las bobinas de encendido como si fuera el acelerador del vehículo.

- Un interruptor pulsador de tecla de dos posiciones marcado como "TIPO DE SEÑAL" que permite elegir el tipo de señal que será aplicada al módulo de encendido durante la prueba. El tipo de señal disponible en el ramal de prueba está indicado por un número mostrado en la pantalla digital asociada. El número "1" corresponde a la señal que llamamos "PICKUP", el número "2" a la señal "HALL" y el número "3" a la señal "RENAULT" como aplicaremos más adelante.
- Un chispero donde se produce el salto de la chispa de alta tensión durante la prueba de los módulos y bobinas de encendido.
- Tres bornes donde se conectan las puntas de prueba para ensayar las bobinas de encendido.
- Una extensión de cable de alta tensión usada para ensayar las bobinas de encendido.
- Un LED marcado "SENSOR" utilizado para ensayar los sensores tipo HALL de algunos módulos de encendido.
- En esta sección encontramos también el interruptor general de encendido del Laboratorio como puede apreciarse en la imagen de arriba.

(Ver anexo #2.5)

2.2.5 Garantía

El laboratorio tiene garantía total de un año que cubre repuestos y mano de obra necesarios para la eventual reparación de cualquier daño sufrido por el equipo en condiciones de uso normal. No cubre daños causados por accidentes lejanos al uso del equipo tales como golpes, derrame de líquidos, incendio, hurto. En caso de ser necesario el traslado a otra ciudad para la reparación, los fletes corren por cuenta del propietario.

2.3 Métodos de prueba

A continuación se explica de manera detallada los métodos empleados para ensayar las partes eléctricas utilizando los recursos del laboratorio.

2.3.1 Sensores

Los sensores son dispositivos electrónicos, eléctricos o electromecánicos utilizados para recoger información acerca de diferentes estados dentro del vehículo como por ejemplo las r.p.m. del motor, la temperatura del refrigerante, el nivel de combustible en el tanque, la posición del acelerador, la presión del aceite de

lubricación, etc. Esta información es utilizada directamente por la computadora del vehículo para tomar decisiones sobre la marcha del vehículo o puede también servir de guía para el conductor para que tome decisiones según le indique el tablero de instrumentos; por ejemplo, cuando el sensor de nivel de combustible (flotador de tanque de combustible) envía el dato de bajo nivel de combustible al indicador de gasolina en el tablero de instrumentos, el conductor queda avisado de que debe llenar el tanque lo más pronto posible.

2.3.2 Cápsula de temperatura

Estos sensores vienen en muchas formas y tamaños pero todos funcionan de manera similar. Se utilizan para medir la temperatura del refrigerante del motor. Son un tipo de resistencia variable que varía de acuerdo a la temperatura; a mayor temperatura, menor es la resistencia eléctrica que presenta el sensor.

Para ensayarlo siga el siguiente procedimiento:

- En la sección de Sensores conecte las dos puntas de prueba y conecte las dos puntas de prueba y conecte una de las puntas (cualquiera) al cuerpo metálico de la cápsula de temperatura y la otra punta al terminal de enchufe de la cápsula.

- Cambie el interruptor de rango a la posición "ALTO" y con un encendedor, caliente la punta metálica de la cápsula la luz debe empezar a desplazarse hacia la izquierda desde la posición inicial indicando que la cápsula está en buen estado. La luz puede llegar a apagarse completamente si la cápsula está muy caliente.
- Si la luz se queda fija en la posición inicial la cápsula está averiada y debe ser reemplazada.

Para calentar la cápsula también puede usar una vela, agua caliente o aire caliente, tomando las debidas precauciones para evitar accidentes por quemaduras.

(Ver anexo # 2.6)

2.3.3 Sensor TPS

El sensor TPS es el sensor de posición del acelerador. Es un potenciómetro, una resistencia variable similar a la perilla de control de volumen de una radio. Hay multitud de formas pero todas trabajan de manera similar. Tienen un elemento que puede ser girado o en otros casos empujado para activarlo.

El sensor TPS tiene tres terminales. Para ensayarlo siga este procedimiento:

- Conecte las puntas de prueba en la sección de Sensores y conecte una de las puntas (cualquiera) al terminal central del sensor TPS. Conecte la otra punta a uno de los terminales laterales del sensor.
- Ajuste el interruptor de rango en "ALTO" y accione con un destornillador o una herramienta similar el elemento de giro del sensor de manera lenta y suave.
- Observe el comportamiento de la barra de LEDs, la luz luego debe desplazarse en una dirección de forma gradual, una luz cada vez sin saltos erráticos. Si es necesario ajuste el interruptor de rango "BAJO".
- Ahora deje la punta de prueba en el terminal central y cambie la otra punta al terminal del otro extremo. Accione nuevamente el sensor y observe la barra de LEDs. La luz debe desplazarse ahora en la dirección contraria una luz cada vez, sin saltos erráticos.
- Si la luz cambió lentamente una a una en las dos pruebas el sensor está en buen estado; si por el contrario al accionar el sensor la luz salto a derecha a izquierda erráticamente el sensor está defectuoso.

(Ver anexo # 2.7 y2.8)

2.3.4 Válvula EGR

La figura muestra una válvula EGR para Ford. En el eje de la válvula está montado un potenciómetro de tres terminales similar al sensor TPS, que le indica a la computadora el grado de abertura de la válvula. Para ensayarlo se sigue el mismo procedimiento que para el sensor TPS con la única variación de tener que usar una bomba de vacío para accionar el mecanismo.

(Ver anexo #2.9)

2.3.5 Flotador de Tanque de Combustible

Para ensayar los flotadores de tanque de combustible siga el siguiente procedimiento:

- Conecte una de las puntas de prueba de sensores a uno de los terminales del flotador y la otra punta de prueba al otro terminal.
- Ajuste el interruptor de rango en "ALTO" o "BAJO" de tal manera que se facilite la lectura de la barra de LEDs.

- Accione suavemente la varilla con el flotador hacia arriba y abajo mientras observa el comportamiento de la barra de LEDs.
- Si la luz en la barra de LEDs se desplazó una a una sin sobresaltos erráticos, el flotador está en buen estado. Por el contrario si la luz saltó erráticamente al accionar el flotador o no se desplazó, entonces el flotador está averiado.

(Ver anexo # 2.10)

2.3.6 Bobina captadora

Las bobinas captadoras son las encargadas de enviar la señal de disparo a los módulos de encendido electrónico y también se utilizan para enviar información a la computadora sobre la velocidad y posición del cigüeñal.

Están formadas por una bobina de alambre muy delgado montado sobre un núcleo magnético o un núcleo de aire. Tiene dos cables de salida. Siga este procedimiento para ensayar las bobinas captadoras:

- Conecte las puntas de prueba de la sección de Sensores a los cables de salida de la bobina captadora y ajuste el interruptor de rango en "ALTO".
- Si la bobina captadora está montada sobre un núcleo magnético (un imán), entonces pase rápidamente un

destornillador muy cerca del núcleo de la bobina o a través del núcleo (si es hueco) y observe la barra de los LEDs. Si la bobina captadora está buena, las luces en la barra LEDs se desplazarán rápidamente a izquierda y derecha cada vez que pase el destornillador.

- Si la bobina captadora está montada sobre un núcleo de aire (es decir, no tiene imán) entonces es necesario acercarle y alejarle rápidamente un imán y la barra de LEDs debe desplazarse a derecha e izquierda cada que vez que acerca y aleja el imán.
- Si la luz en la barra LEDs permanece inmóvil la bobina captadora está dañada.

(Ver anexo #2.11)

2.3.7 Diodos

Los diodos también pueden ser ensayados fácilmente en la sección de Sensores de la siguiente manera:

- En cualquiera de los rangos conecte una de las puntas de prueba al cuerpo del diodo y la otra punta de prueba al terminal del diodo. Observe la barra de LEDs, puede ocurrir uno de estos casos: la luz permanece en la posición "10" o la luz cae a la posición "1" o "2".

- Invierta la conexión de las puntas de prueba (la punta del cuerpo pasa al terminal y la punta del terminal pasa al cuerpo). Observe la luz en la barra LEDs, si en la prueba anterior la luz estaba "10" ahora debe caer a "1" o "2" y si estaba en "1" o "2" ahora debe subir "10". Esto significa que el diodo está en buen estado.
- Si al hacer las pruebas anteriores la luz no cambió de la posición "10", o se apagó completamente, o cayó a un valor superior a "2" el diodo está dañado.

(Ver anexo # 2.12)

2.3.8. Peines de Alternador

Los "peines" o "herraduras" de alternador como se les llama comúnmente, no son más que unas piezas con varios diodos, por lo general 6 o 8 diodos montados sobre dos disipadores de calor, utilizados para rectificar la corriente de la corona del alternador.

Para ensayarlos, simplemente tenga presente que el cuerpo de cada grupo de tres o cuatro diodos estará unido a uno de los disipadores, y los cuerpos del otro grupo de tres o cuatro diodos estará unido al otro disipador. El terminal de cada pareja de diodos, uno de cada grupo, llega a un terminal de salida del peine donde se conectará la corona del alternador.

(Ver anexo # 2.13)

El procedimiento de prueba es el siguiente:

- En cualquiera de los rangos de la sección de Sensores, conecte una de las puntas de prueba a uno de los disipadores y con la otra punta toque cada uno de los terminales correspondientes a los diodos de ese disipador mientras observa el comportamiento de la luz en la barra de LEDs. Debe ocurrir uno de dos casos: la luz permanece en "10" o cae a "1" o "2". Con todos los diodos de ese disipador debe ocurrir lo mismo.
- Invierta la conexión de las puntas de prueba y repita el procedimiento anterior, debe ocurrir lo contrario, es decir, si la luz permaneció en "10" ahora debe caer a "1" o "2" y si estaban en "1" o "2" ahora debe permanecer en "10".
- Repita las pruebas anteriores con los diodos del disipador, los resultados deben ser los indicados. Si la luz permanece sin cambio con alguno de los diodos, se apaga completamente o cae por encima de "2", ese diodo está defectuoso y lo más recomendable es reemplazar todo el peine.

2.4 Fuente Regulada

Como ya lo mencionamos el laboratorio dispone de una fuente interna de corriente continua de 12 y 24 voltios regulados y con una capacidad de 10 amperios.

Con la fuente podemos ensayar muchos repuestos que solo requieren para su funcionamiento una alimentación de corriente continua de 12 o 24 voltios, algunos ejemplos son:

2.4.1 Bombillos halógenos

Estos bombillos son utilizados en las lámparas para las luces delanteras de los vehículos, tienen tres terminales: uno común y los otros dos corresponden a los dos filamentos de luces alta y baja.

Para ensayarlos siga este procedimiento:

- En la fuente seleccione el voltaje nominal del bombillo, 12 o 24 voltios, recuerde que si aplica 24 voltios a un bombillo de 12 voltios lo quemará.
- Coloque el bombillo mirándolo por la parte de los terminales dejando el terminal central hacia la parte superior. Ahora conecte una de las puntas de prueba de la fuente al terminal de la izquierda (el común) y la otra punta de prueba al terminal central. El bombillo se debe iluminar.
- Desconecte la punta de prueba del terminal central y conéctela al terminal de la derecha, se debe iluminar el otro filamento.

- Si alguno de los dos filamentos no se iluminó, el bombillo debe ser reemplazado.
- **Nota:** Nunca toque el cristal de los bombillos halógenos mientras los ensaya, estos bombillos necesitan altas temperaturas para funcionar y le pueden causar quemaduras severas.

(Ver anexo #2.14)

2.4.2 Pitos

Los pitos son muy sencillos de ensayar, simplemente elija el voltaje nominal del pito 12 o 24 voltios y conecte una de las puntas de prueba a uno de los terminales del pito y con la otra punta toque firmemente el otro terminal. El pito debe sonar.

Nota: proteja sus oídos del ruido directo del pito que esté ensayando.

(Ver anexo # 2.15)

2.4.3 Sirenas

Las sirenas se ensayan de manera similar a los pitos excepto que se debe tener en cuenta la polaridad de la corriente, es decir se debe conectar la punta de prueba positiva (roja) al cable positivo de la sirena (por lo general de color rojo) y la punta de prueba negativa (negra) al cable negativo de la sirena.

(Ver anexo #2.16)

2.4.4 Rotor de Alternador

Con la fuente y la ayuda de amperímetro digital incorporado en el laboratorio podemos hacer un diagnóstico rápido del estado del Rotor del Alternador.

Ajuste el interruptor de la pantalla digital a la posición de "AMPERIOS" elija 12 voltios y realice el siguiente procedimiento:

- Conecte una de las puntas de prueba de la fuente a uno de los anillos del colector del rotor y con la otra punta de prueba haga un buen contacto en el otro anillo del colector, luego retire rápidamente la punta de prueba y observe la chispa que se forma en el anillo; si el rotor no tiene espiras en corto la chispa debe ser intensa y de color blanco o azulado, si el rotor tiene espiras en corto la chispa será muy débil y saltarán chispas amarillas hacia los lados.
- Luego del procedimiento anterior mantenga las puntas de prueba conectadas a los anillos del colector y observe la lectura en la pantalla digital para determinar el amperaje que está circulando por el rotor. Normalmente este amperaje no debe ser superior a 3.5 amperios para los rotores del alternador de 12 voltios y 1.5 amperios para los rotores de 24 voltios, sin embargo debido a la gran cantidad de rotores y fabricantes lo mas aconsejable es que usted vaya elaborando una tabla

personal de la lectura realizada sobre rotores nuevos, para luego poder comparar con los rotores usados del mismo modelo.

- La última prueba que queda por hacer sobre el rotor se deberá hacerla con la ayuda del ramal de Prueba de Reguladores. Ingrese a la sección de reguladores oprimiendo el pulsador "REGULADORES" utilice la punta de prueba NARANJA y la punta de prueba NEGRA del ramal de reguladores. Conecte las puntas a los anillos del colector del rotor, la luz PILOTO debe encenderse, luego deje una de las puntas en el colector y con la otra toque la masa de hierro del rotor, la luz debe permanecer apagada; si la luz PILOTO se enciende significa que la bobina del rotor está a "tierra", es decir haciendo contacto eléctrico con la masa de hierro y debe ser reparado o reemplazado.

Existen muchas otras partes eléctricas que solo requieren de alimentación de 12 o 24 voltios con la polaridad correcta para funcionar que sería demasiado extenso intentar nombrarlas a todas, esperamos que estos ejemplos sirvan de guía para que realice sus propias experiencias.

(Ver anexo #2.17)

2.5 Reguladores

En esta sección usted podrá realizar el diagnóstico de todos los reguladores electrónicos o electromecánicos disponibles en el mercado con voltaje nominal de 12 voltios o 24 voltios.

La prueba de los reguladores se realiza simulando las condiciones de instalación real del regulador en el circuito de carga del automotor.

2.5.1 Nociones básicas

El regulador del alternador es el dispositivo encargado de controlar el nivel de carga de la batería. Este dispositivo puede ser del tipo **electrónico** si está fabricado con semiconductores tales como diodos y transistores o **electromecánico** si está fabricado con bobinas y platinos. Sin importar si es electrónico o electromecánico la función primordial del regulador es mantener el voltaje de carga de la batería dentro de límites seguros que eviten daños en la batería y en el sistema eléctrico del automotor. Para lograrlo, el regulador actúa directamente sobre una parte del alternador: el **rotor**, que es la parte móvil accionada por el motor de combustión a través de un sistema de correa y polea.

El Rotor del Alternador es básicamente un electroimán, es decir, se comporta como un imán únicamente cuando es alimentado con corriente continua a través de las escobillas que se deslizan en su colector. El alternador está formado básicamente por el **rotor**, la **corona**, el **rectificador** y el **regulador**. Cuando el motor de combustión hace girar el rotor dentro de la corona y el rotor está **energizado**, entonces en la corona se induce un voltaje de corriente alterna; este voltaje de corriente alterna se convierte en voltaje de corriente continua a través del Rectificador y de allí se utiliza para cargar la batería. La batería continuará recibiendo carga todo el tiempo que el Rotor permanezca energizando y girando dentro de la Corona. Cuando el Rotor no esté energizado, aún si está girando dentro de la corona ya no se induce voltaje para cargar la batería. De lo anterior podemos ver que cuando la batería ya esté cargada, para suspender el suministro de corriente de carga y evitar daños en el sistema eléctrico lo que debemos hacer es desconectar el Rotor para que la corona no siga generando corriente de carga. Igualmente, cuando la batería esté por debajo de su nivel pleno de carga lo que hay que hacer es volver a conectar la alimentación al Rotor para que nuevamente la batería reciba corriente de carga. Estas operaciones de **conectar y desconectar** el rotor mientras está girando para

mantener el nivel óptimo de carga de la batería las realiza automáticamente el **regulador**.

Podemos concluir que el regulador se comporta como un interruptor en serie con el Rotor para conectarlo o desconectarlo según convenga para mantener el nivel óptimo de carga de la batería. Durante su funcionamiento el Regulador mide el voltaje presente en los bornes de la batería y de acuerdo a su diseño interno decide cuando mantener conectado el rotor o cuando desconectarlo.

En la siguiente figura vemos las dos formas posibles en que puede conectarse el regulador, (representado por un interruptor), en serie con el rotor del alternador.

En la conexión **Tipo A**, una de las escobillas del Rotor del alternador está conectada directamente al polo positivo de alimentación y la conexión a la masa del sistema eléctrico se realiza a través del Regulador; este tipo de conexión es el más ampliamente utilizado por los reguladores electrónicos modernos que van montados dentro del alternador.

En la conexión **Tipo B**, una de las escobillas del rotor del alternador está conectada directamente a la masa del sistema eléctrico y el polo positivo es controlado por el regulador; este tipo de conexión es utilizado generalmente por los reguladores electromecánicos (de platinos), reguladores electrónicos externos y unos pocos reguladores electrónicos internos al alternador.

Podemos concluir que el Regulador del alternador es un elemento indispensable dentro del sistema de carga, por lo tanto verificar su correcto funcionamiento es fundamental para mantener en buen estado el sistema eléctrico del automotor.

(Ver anexo #2.18)

2.5.2 Ramal de prueba

El ramal de prueba para el ensayo de reguladores suministrado con el equipo está formado por un conjunto de siete cables, cada uno con un terminal de enchufe y un broche de presión (caimán) para facilitar la conexión del regulador durante la prueba.

A continuación encontrará la descripción de la función que realiza cada punta de prueba y una tabla que resume la identificación de las puntas de prueba.

Nota: La punta de prueba TIERRA también aparece representada por el símbolo eléctrico:

Verde: Esta punta representa la línea de alimentación proviene del **borne positivo** de la batería. En esta punta siempre está presente el voltaje elegido con el Selector de Voltaje. También puede considerarse como la línea que viene del **interruptor de encendido**. En el catálogo de imágenes la encontrará representada como "**B+**".

Rojo: Esta punta representa la señal de voltaje generada por el alternador durante su funcionamiento y que es empleada para cargar la batería. También puede considerarse como la llamada señal de "Tridiodo", utilizada por la mayoría de los alternadores para alimentar el regulador. Inicialmente solo está disponible en esta punta un voltaje aproximado de 2 voltios que puede incrementarse hasta el límite permitido por el regulador o hasta aproximadamente 18 voltios en las pruebas de 12 voltios y 32 voltios en las pruebas de 24 voltios. En el catálogo de imágenes la encontrará representada por el símbolo "**D+**".

Negro: Esta punta representa la masa del vehículo también llamada Tierra. Corresponde por lo tanto al borne negativo de la batería del vehículo. Aparece representada por el símbolo "**B+**".

Amarillo: Esta punta llamada **FIELD**, (campo) representa la escobilla del rotor del alternador a través de la cual el Regulador realiza el control de **conectar - desconectar** la alimentación del rotor para regular el voltaje de carga de la batería. Aparece representada por el símbolo "**FLD**".

Naranja: Esta punta representa la señal de **Luz Piloto** disponible en muchos reguladores para avisar al conductor fallas en el sistema de carga del vehículo. Aparece representada por el símbolo "**L**".

Azul: Esta punta representa la señal de Estator, que corresponde a una señal tomada generalmente de uno de los terminales de la corona del alternador antes del rectificador. Es una señal empleada por muchos reguladores para el control de la Luz Piloto y en algunos casos es indispensable para realizar la prueba. Aparece representada por la palabra inglesa "**Stator**".

Violeta: Esta punta de prueba llamada Auxiliar, no será utilizada en la prueba de reguladores. Solo se utiliza durante la prueba de Flashers con luz piloto.

2.6 Procedimiento de Prueba de Reguladores

Siga los pasos dados a continuación para realizar la prueba de los reguladores electrónicos o electromecánicos.

1. Ubique en el **Catálogo de Imágenes** el regulador a ensayar. En el catálogo, las imágenes se encuentran organizadas por el fabricante del alternador al cual pertenece el regulador y muestran la conexión de las puntas de prueba necesarias durante el ensayo. También encontrará el Tipo, (Tipo A – Tipo B), al que pertenece el regulador y el voltaje de corte que debe aparecer en la pantalla digital cuando el regulador está en buen estado. Si el regulador que desea ensayar no aparece en la guía, asesórese de una persona calificada para la identificación de las conexiones; si la duda no puede ser resuelta, absténgase de realizar la prueba; una mala conexión puede, en algunos casos, dañar al equipo.
2. Encienda el Laboratorio y oprima el **Botón Reguladores** para ingresar a la sección de prueba de reguladores y elija primero

que todo el voltaje nominal del regulador: 12 voltios – 24 voltios con el Selector de Voltajes.

3. Elija el tipo al que pertenece el regulador: Tipo A – Tipo B con el Selector de Tipo. Recuerde que si se equivoca al elegir el Tipo no causará daños ni al equipo ni al regulador, simplemente la prueba no funcionará.
4. Conecte las puntas de prueba al regulador. Utilice la tabla de colores para identificar el color de la punta de prueba que corresponde a cada símbolo.
5. Verifique que las puntas de prueba no se toquen entre sí y **mantenga oprimido** el botón de PRUEBA mientras dure el ensayo. **NOTA:** Observe que el pulsador de prueba tiene dos posiciones; pulsándolo hacia abajo funciona la gran mayoría de los reguladores, pulsándolo hacia arriba funcionan algunos reguladores que trabajan por modulación de ancho de pulso. Por lo tanto ensaye el regulador manteniendo pulsado hacia abajo primero, si no funciona, realice la prueba pulsando hacia arriba. De ninguna manera el regulador sufrirá daño en ambos casos.
6. Observe el comportamiento de la Luz de FIELD, la Luz PILOTO y la PANTALLA DIGITAL, para determinar el estado del regulador. En la sección ANÁLISIS DEL ENSAYO se dan las pautas para

establecer el diagnóstico del regulador. Adicionalmente, puede observar las luces del Indicador de Ventana.

7. Para terminar el ensayo, suelte el botón de PRUEBA. Apague el equipo o presione el **BOTÓN FUENTE / RESET** y desconecte las puntas de prueba.

2.6.1 Análisis del ensayo

2.6.1.1 Regulador en buen estado

Al mantener oprimido el botón de prueba debe suceder lo siguiente:

1. La luz PILOTO, que debe estar encendida antes de oprimir el botón de Prueba, se debe apagar, indicando que el circuito de Luz Piloto está en buen estado. Esto solo aplica obviamente, para reguladores con terminal para Luz Piloto.
2. La Luz FIELD debe incrementar su brillo hasta alcanzar el voltaje de corte del regulador y puede empezar a titilar indicando que el regulador está operando normalmente conectando y desconectando el "Rotor" del alternador.
3. En la pantalla digital aparece una lectura que debe estar en los siguientes rangos: 13.8 – 14.7 voltios para reguladores de 12 voltios y 27.5 – 28.5 voltios para reguladores de 24 voltios. En el catálogo de imágenes se encuentra el valor promedio dado

por el fabricante para cada regulador en particular. Adicionalmente la luz **verde** del Indicador debe permanecer iluminada señalando que el voltaje de corte se encuentra dentro de los límites permitido

2.6.1.2 Regulador en mal estado

El regulador esta en mal estado si al mantener oprimido el botón de prueba sucede alguna de los siguientes casos:

1. el regulador alcanza el voltaje de corte pero la luz piloto permanece encendida durante toda la prueba. Esto indica que el regulador si esta controlando la carga de mla batería pero el circuito de luz piloto esta defectuoso y el conductor no tendrá ninguna ayuda visual para detectar falla en el circuito de carga. En algunos casos el regulador puede ser utilizado si se incorpora otro medio de ayuda para el conductor tal como un amperímetro que muestre el régimen de carga de la batería.

2. La luz piloto se apaga durante la prueba pero la lectura de la pantalla digital esta fuera del rango permitido ya sea por defecto o exceso. En este caso el circuito de luz piloto esta en buen estado peor el regulador no esta controlando el nivel de carga.

3. La luz field no incremento su brillo y la lectura de la pantalla digital tampoco se incremento. El regulador esta abierto y debe ser reemplazado.

4. La luz de field incremento su brillo y luego empezó a titilar pero la lectura en la pantalla digital muestra un valor aproximado a 18 voltios o 32 voltios, según se haga la prueba en 12 o 24 voltios. El regulador esta directo y debe ser reemplazado.

2.7 Nociones básicas importantes

El modulo de encendido electrónico, es el dispositivo encargado de producir la chispa para encender la mezcla de aire-combustible en los motores a gasolina en el momento preciso. Para lograrlo trabaja en unión con la bobina de encendido y con un sensor que llamaremos sensor de disparo. Básicamente el sistema de encendido trabaja de la siguiente manera: Cuando el motor es puesto en marcha con la ayuda del motor de arranque, se activa un mecanismo que excita el sensor de disparo; el sensor de disparo envía una señal eléctrica al modulo de encendido y en ese instante el modulo hace que se produzca una chispa de alta tensión en la bobina de encendido. La chispa producida es dirigida por los cables

de alta tensión y el distribuidor hacia la bujía apropiada para encender el combustible y poner en marcha el motor.

2.7.1 Ramal de prueba

El ramal de prueba suministrado con el equipo para la prueba de módulos de encendido esta formado por un conjunto de cinco cables, cada uno con un terminal de enchufe y un broche de presión para facilitar la conexión del modulo de encendido durante la prueba. A continuación encontrara la descripción de la función que realiza cada punta de prueba y una tabla que resume la identificación de las puntas de prueba.

Verde: Negativo de coil(bobina). Esta punta de prueba corresponde al cable que se conecta al terminal de la bobina de encendido marcado con el signo (-).

Rojo: Positivo de prueba. Corresponde al voltaje positivo de 12 voltios o 24 voltios.

Negro: Tierra. Corresponde al cable de alimentación de tierra del aparato eléctrico a ensayar.

Azul: Sensor. Esta punta de prueba es la utilizada para detectar la salida de señal de los sensores hall utilizados en algunos encendidos electrónicos.

Naranja y Violeta: Señal de captador. Estas puntas de prueba equivalen a los cables que en el vehículo del captador magnético o del efecto hall que esta ubicado por lo general en el distribuidor del vehículo.

2.8 Procedimiento de prueba de modelos de encendido

1. Busque el diagrama de conexión correcto.
2. Conecte las puntas de prueba del ramal siguiendo el diagrama del modulo.
3. Seleccione el tipo de señal para el modulo. El tipo de señal esta indicado junto al diagrama del modulo.
4. Encienda el laboratorio e ingrese a la sección prueba de modulos y bobinas accionando el interruptor, si el modulo esta en buen estado la chispa de ala tensión saltara de manera continua en el chispero. Si no hay salto de chispa o el salto es errático el modulo no sirve.
5. Puede variar la velocidad de salto de la chispa presionando el botón velocidad para observar el comportamiento del modulo a diferentes velocidades. Al terminar la prueba apague la sección de modulo y apague el probador.

2.9 Procedimiento de prueba de bobinas de encendido

1. Identifique si la bobina requiere resistencia externa para su funcionamiento o si ya tiene incorporada la resistencia. Esta indicación esta generalmente impresa en la bobina.
2. Conecte las puntas de prueba en los bornes para la prueba de bobinas. La punta negra en el bornes negro llamado NEG. La punta roja en el borne rojo que corresponda "R/EXT" si la bobina requiere resistencia externa y "R/INT" si la bobina ya tiene incorporada la resistencia.
3. Conecte la punta roja a la bobina de encendido en el terminal marcado con el signo + y la punta negra en el terminal con el signo - .
4. Conecte el cable de alta tensión en la boquilla central de la bobina de encendido.
5. Encienda el probador e ingrese a sección modulo y bobinas. Si la bobina esta en buen estado saltara la chispa de alta tensión continua, si la chispa es débil o errática la bobina no sirve. Al terminar la prueba apague la sección de modulo y apague el probador

Capítulo 3

Plan de Mercadeo

3.1 Parte descriptiva de la empresa

3.1.1 Resumen ejecutivo de la empresa

MORENO GROSS sirve en el mercado automotriz hace 47 años. La empresa nació de la necesidad de tener un taller y un almacén especializado en el área electrónica y de encendido para automotores livianos y pesados, debido a que el Ecuador, el área eléctrica carece de buenos equipos, herramientas y profesionales preparados en la misma. En sus inicios el taller se preocupó de tener todo tipo de herramientas especiales para poder desarrollar trabajos con profesionalismo; después, por adquirir diferentes tipos de aparatos (cargadores de baterías, multímetros, bancos de prueba para motores de arranque y alternadores, probadores de diodos, probadores de reguladores de carga, probadores de bobinas de encendido, probadores de relays de luces, pitos, flasher electrónicos, focos halógenos, etc.) y permanentemente por preparar al personal, con cursos, seminarios y charlas. El estar día a día con los avances de la tecnología, es un detalle importante en este negocio, ya que este evoluciona todos los días.

Luego la empresa se amplió dedicándose a la venta de repuestos automotrices sin descuidar el taller y sus operarios. Acto seguido se vio en la necesidad de importar los repuestos abaratando los costos, por consiguiente la venta al por mayor fue cogiendo fuerza; el equipo de ventas abarcó todo el territorio nacional (locales, talleres, escuelas de capacitación, etc.) y las ventas ocuparon un porcentaje mayor de ingresos que los del taller. Actualmente la empresa está enfocada en brindar un servicio profesional personalizado, acompañado de excelentes productos importados de fábrica para tratar de satisfacer las necesidades del cliente. Este servicio, junto con la garantía que da la fábrica, precios, plazos y la preparación constante al personal y a los clientes, han sido recibidos de buena manera.

Inicialmente la empresa comenzó situándose en las calles "Antepara y Padre Solano" con taller, bodega y almacén, para luego ampliar bodegas en el km. 10 ½ vía Daule; después se fueron abriendo sucursales en las calles "Luis Urdaneta 1120 y Machala", "Los Ríos y 10 de Agosto", "Pedro pablo Gómez y Víctor Hugo Briones", "10 de agosto 1527 y García moreno", "Fco. de Orellana y Agustín freire

Icaza", "Av. 25 de julio", etc. El horario de atención es de lunes a sábado de 8h00 a.m. hasta las 18h00 p.m.

La compañía se especializa en electricidad automotriz, por ejemplo: se venden partes y piezas de motores de arranque y alternadores de todo tipo de carros. Manejan 12 y 24 voltios, voltaje que es propio de sistemas vehiculares livianos (autos, camionetas, furgonetas, etc.) y pesados (buses, camiones, trailers, tractores, retroescavadoras, etc.). Dentro de la inmensa gama de productos tenemos focos, fusibles, carbones, diodos, bocines para lubricado, cables, sockets, rectificadores, bendix, automáticos, colectores, terminales, reguladores de carga y demás partes del sistema eléctrico automotriz.

En todo negocio, el know how, es vital, ya que sin eso no hay razón de existir de una empresa. A lo largo de la trayectoria de la empresa, los clientes se han beneficiado de la experiencia, seriedad, responsabilidad, profesionalismo, puntualidad y sobre todo el hecho que todo trabajo y venta de repuestos tiene la garantía de un año, lógicamente en condiciones normales de instalación y de uso.

3.1.2 Antecedentes de la empresa

- a) La compañía importa, comercializa y distribuye repuestos para carros, enfocados en la parte eléctrica para automotores livianos y pesados, adicionalmente importa y vende partes electrónicas, encendido automotriz, accesorios, herramientas, aparatos de comprobación y diagnóstico, productos químicos automotrices, etc. Además se reciben pedidos especiales para clientes que lo solicitan, como partes de motor, partes y piezas de inyección, suspensión, transmisión y dirección, así como también partes y piezas de tapizado vehicular y electricidad normal y alterna.
- b) La empresa se dirige a todos los estratos socio – económicos, a través de talleres, locales comerciales, institutos y centro de capacitación profesional, escuelas y colegios técnicos, compañías, camaroneras, compañías constructoras, exportadoras de carnes, exportadoras de frutas y verduras, exportadoras de especias, constructoras navales, municipios, fuerzas armadas, fuerza aérea, marina, ejército, cuerpo de guarda costa, infantería de marina, compañías petroleras, cuerpo de bomberos, defensa civil, etc.

La compañía trata de satisfacer al cliente tanto a nivel de servicio como de productos. El mercado al que se dirige prefiere comprar y hacer uso de los mismos, porque saben que la fabricación, la calidad y garantía son de repuestos originales. Normalmente el consumidor tiende a comprar en el lugar donde recibe buen trato, buen precio, buen producto, y sobre todo la correcta conducción en la instalación del mismo por parte de una persona capacitada.

La primera impresión, es muy importante, lo que motiva al cliente a comprar en el mismo lugar, es el hecho de encontrar todo lo que necesita, en un solo sitio.

Por la naturaleza del negocio se lleva la contabilidad de los activos fijos, lo que ingresa y sale en ventas, pero no estamos obligados a presentar o declarar balances porque la actividad comercial que realizamos; además a esto se suma que la implementación de la propuesta no cambia la naturaleza del negocio.

Para ofrecer el servicio, la empresa lo hace a través del taller, con herramientas, aparatos de prueba y diagnóstico, y personal calificado. En el caso de los repuestos (partes y piezas) se lo hace a través de los locales, ubicados estratégicamente en la ciudad, los mismos que venden ítems de alta calidad.

3.2 Investigación de Mercado (procesos de investigación a aplicarse)

La principal fuente de investigación fue la encuesta cerrada, realizada personalmente a 390 talleres de la ciudad de Guayaquil, ubicados en diferentes sectores, lo que arroja un 95% de efectividad ya que aproximadamente hay 1000 talleres eléctricos dentro de la ciudad, y un margen de error del 5%, debido a que no existen datos exactos acerca de cual es el número de talleres eléctricos que hay dentro de la misma.

(Ver anexo #3.1)

Para realizar el plan de mercadeo, con el que se piensa lanzar la propuesta de implementación del Laboratorio LB-10 al mercado, analizamos los siguientes resultados obtenidos de la muestra encuestada:

Pregunta #1: Ubicación del taller

De acuerdo a las encuestas, podemos observar que la mayoría fueron realizadas en el sector norte con el 56%, en el centro con el 28%, en el sur con el 18% y en Durán con el 1 %. Lo cual determina que nuestro principal objetivo son los talleres situados en el norte de nuestra ciudad. (Ver anexo# 3.2)

Pregunta #2: Tamaño del taller

Como podemos observar en el gráfico, en la muestra existe un equilibrio entre los talleres medianos y pequeños, dejando a los grandes con un porcentaje mínimo; lo que da a entender que existe un gran porcentaje de mercado para poder ofrecer nuestra propuesta. (Ver anexo# 3.3)

Pregunta #3: Cantidad de clientes diarios

Al analizar los porcentajes reflejados en el gráfico se puede afirmar que los talleres medianos y pequeños, a pesar que no tienen una estructura sólida de equipamiento mantienen un buen rango de clientes diarios lo que refleja que sí pueden solventar el producto que ofrecemos y poder pagarlo en un periodo mediano de tiempo, con respecto a los talleres grandes que mantienen un buen flujo de clientes diarios podrán implementar fácilmente nuestro producto en su estructura de equipamiento en el caso de no tenerlo. (Ver anexo #3.4)

Pregunta #4: En el taller labora personal capacitado en el área de electricidad

Como se puede ver en el resultado de la encuesta, la mayoría de talleres (76%) cuenta con personal capacitado dentro de su equipo de trabajo, lo cual facilita la capacitación necesaria en el caso de requerir el laboratorio. (Ver anexo # 3.5)

Pregunta #5: Conoce lo qué es el laboratorio electrónico

En los gráficos se demuestra que el 83% de la muestra conoce el producto, lo cual es positivo para la propuesta porque facilita la estrategia de venta. (Ver anexo#3.6)

Pregunta #6: Beneficios del producto

Como se puede ver en los gráficos el beneficio que más atrae a la muestra es el ahorro de tiempo que ganarían al utilizar nuestro producto (24%), le siguen la confianza que el producto generaría en el cliente y la prueba exacta de las piezas con un 23%. El 21% opina que esto ayuda en la compra de repuestos, dejando un margen del 9% de los que no conocen el producto. (Ver anexo #3.7)

Pregunta #7: Valores del producto

En el gráfico queda demostrado que las dos mayorías de resultados son precios aproximados al valor real del producto (42% y 24%), dejando un margen pequeño de los que no conocen el laboratorio (14%), y los que le dan un valor que no se aproxima al real (4% y 14%); esto favorece la comercialización de nuestro producto.

(Ver anexo#3.8)

Pregunta #8: Estaría dispuesto a invertir en el Laboratorio electrónico

En esta pregunta queda demostrado que el 83% de nuestra muestra estaría dispuesto a invertir en nuestro producto, y el 17% no.

(Ver anexo # 3.9)

Pregunta #9: Considera la capacitación necesaria para el uso del producto

En el gráfico se demuestra la necesidad de capacitación al implementar nuestra propuesta (parte de nuestra estrategia de venta) con un porcentaje del 77% sobre el 23% que consideró que no es necesaria esta capacitación. (Ver anexo #3.10)

Pregunta #10: que factores se considera antes de comprar el producto

Como podemos ver en los gráficos los factores que más le importan al cliente al momento de comprar nuestro producto serían la garantía (24%) y el servicio post – venta (25%), seguido del financiamiento (17%) el precio (15%) y el tiempo de vida del producto (14%); dejando un margen del 9% de los clientes que no conocen el producto. Este resultado nos ayuda a plantear nuestra estrategia de venta basándonos en la capacitación y manejo de la propuesta.

(Ver anexo # 3.11)

3.3 Mercadeo estratégico

3.3.1 Misión

Posiciona en el mercado productos de calidad con sus respectivas garantías y satisface de esta manera las necesidades del cliente en el área eléctrico de sus vehículos.

3.3.2 Visión

Distribuir productos de calidad a todo el Ecuador, con precios accesibles a todos los estratos socio económicos, y estar a la vanguardia de los avances tecnológicos, abarcando todas las marcas de productos eléctricos automotrices.

3.3.3 F.O.D.A

Fortalezas

El posicionamiento que tiene la empresa en el mercado electro automotriz, que brinda seriedad y confianza en los clientes alrededor del Ecuador.

La constancia de tratar de abarcar siempre la variedad de repuestos eléctricos, para todos los carros. Además de vender repuestos, también se vende material eléctrico automotriz, que ayuda a realizar diferentes tipos de trabajos.

El personal que trabaja en la empresa, está capacitado y tiene años de experiencia que facilita al cliente en la compra de los repuestos adecuados para sus vehículos.

La empresa brinda ayuda, asesoramiento y reparaciones en el área eléctrica automotriz, cuando se trata de empresas grandes (industrias pesqueras, bananeras, camaroneras, etc.)

En el caso de que los clientes pidan variedad de productos existen contactos necesarios para poder realizar estas importaciones de repuestos especiales.

La empresa brinda la oportunidad de financiamiento para las compras grandes realizadas por industrias etc.

Oportunidades

El mercado eléctrico automotriz no está explotado en su totalidad, ya que las empresas existentes se dedican a importar gamas específicas de productos y no ofrecen variedades.

Las leyes ecuatorianas que benefician las importaciones y tratan de minimizar el contrabando y el robo de mercadería en aduanas.

Debilidades

Hay productos de baja calidad requeridos por el cliente, en los cuales no se puede dar garantías de su funcionamiento.

Hay ocasiones cuando existe una alta demanda del mismo producto, en las cuales no se cuenta con la cantidad requerida para la venta y rotación del producto.

En algunas circunstancias existe el robo interno de la mercancía por parte de los vendedores contratados.

No existe control en precios de los productos que se dan fuera del almacén y las comisiones que se cobran por los mismos de parte de los vendedores, una vez que sale la mercadería del local (Reventa del producto).

La empresa al brindar financiamiento para la compra de los productos, no puede controlar las estafas que se dan mediante los diferentes tipos de crédito que se da a los clientes.

Amenazas

Dentro de las zonas donde se encuentran ubicados los locales comerciales, existen diversos establecimientos que ofrecen en su mayoría los mismos productos y hacen que exista en el mercado una ardua competencia en cuanto a los precios que se pide por la mercadería.

Cuando se realizan importaciones existen diversos tipos de problemas que se dan en los controles y documentación de aduana, que hacen que la entrega del producto se demore más del tiempo estimado.

La falsificación que ha permitido que los productos que con esfuerzo son importados sean falsificados y vendidos a precios bajos, que dañan el mercado y la reputación de los repuestos que vende la empresa, ya que esto genera desconfianza en el consumidor.

La situación económica actual del país, que hace que la demanda exija precios más económicos que no permiten la importación de productos de primera línea o alta calidad.

3.3.4 Segmentación del Mercado

El perfil del consumidor al que se va a dirigir la propuesta es el siguiente, primero son talleres eléctricos medianos y pequeños, cuyos dueños pretenden encontrar ganancias netas en la detección y reparación de los autos, contando solo con su experiencia o conocimiento empírico acerca del arreglo de los vehículos, por lo que la mayoría considera la implementación del laboratorio, más en un gasto que en una ganancia, ya que ven solo las ganancias a corto plazo. Otro factor que define al target al que va dirigido nuestra propuesta sería el factor económico, ya que la mayoría pertenece al sector económico medio-bajo y bajo.

Además también se considera que la muestra tiene como principal ingreso de trabajo a los clientes ganados a base de confianza, amistad y situación estratégica (lugar), por lo que arriesgarse a la implementación de un producto nuevo que atraiga más clientes, no necesariamente está entre sus prioridades de inversión. Otra característica que define la población a la que va dirigido nuestro producto, es que entre sus operarios al menos uno, tiene capacitación a nivel tecnológica, y los demás tienen nociones básicas.

También se puede mencionar que la mayoría de los futuros consumidores del producto, opina que un requerimiento necesario para adquirir el Laboratorio es el servicio post-venta acerca del instrumento, basados en el correcto instructivo o capacitación para manejar este producto.

3.4 Marketing MIX

3.4.1 Producto

El producto es un probador eléctrico que sirve para las diferentes piezas del sistema eléctrico de los carros. Físicamente tiene el ancho de una computadora portátil, 20 cm. de alto

aproximadamente y un peso de 5 a 6 libras, por lo que su manejo y movilización es bastante práctico. El laboratorio se divide en secciones de prueba para cada pieza en específico, que funciona conectando la pieza a probar de acuerdo al diagrama instructivo.

El producto a ofrecer es realmente necesario entre la comunidad de los pequeños y medianos talleres ya que ofrece beneficios y productividad alta a corto plazo, los beneficios del producto son: pruebas exactas de partes fundamentales en el sistema de encendido del carro (módulos, sensores, bobinas, reguladores) las que dan más problemas en el tema eléctrico automotriz.

El producto además del aparato viene con un catálogo de diagramas muy detallado de todas las marcas de carros, para servir de guía para poder hacer un buen uso del producto. Todas las necesidades y problemas comunes entre los electromecánicos, serían simplificados y resueltos de manera más rápida y segura, y así ofrecer al dueño del vehículo seguridad y confianza.

El posicionamiento que tiene la empresa "MORENO GROSS" en el mercado electro automotriz, permite trabajar exclusivamente en la promoción y comercialización del producto a distribuir. Por lo que nos

resultaría más fácil captar al mercado al que nos vamos a dirigir, debido a que son nuestros clientes inmediatos y nos ayudaría a poder plantear nuestras estrategias de venta para la masificación del producto en Guayaquil enfocado para los pequeños y medianos talleres.

El proceso de introducción al mercado se haría de la siguiente manera:

1. Ofrecer el producto con vendedores puerta a puerta en los diferentes talleres.
2. En los locales de la empresa ofrecer a los clientes que sean propietarios o que trabajen en talleres el nuevo producto por medio de trípticos o folletos.
3. Una vez que el cliente esté interesado se procede a invitarlo gratuitamente a una charla explicativa y demostrativa del funcionamiento y beneficios del producto.

El producto es procedente de Colombia, creado por la empresa SEMEC (Soluciones Electromecánicas) que tiene como finalidad ofrecer soluciones al sector automotor buscando la mejor relación costo-beneficio para sus clientes. La empresa entrega el aparato con

su folleto explicativo y totalmente cubierto de cinta de embalaje transparente para su mayor cuidado, en lo que tiene que ver con golpes o rayones del aparato, aparte del folleto el producto viene con sus diferentes conectores y cables. Todo esto en una sola caja compacta y sellada que brinda la garantía del producto.

3.4.2 Precio

El costo del producto fijado por la empresa SEMEC para los distribuidores es de \$700, al importarlo al Ecuador, el laboratorio está exento de I.V.A. ya que el producto viene con certificado de origen colombiano, lo que significa que entra en los productos libres de impuestos detallados en el pacto andino, a este valor se le suma los costos variables que son el proceso logístico y de aduana, después se sumaría para finalizar, el porcentaje de ganancia acordado por la empresa que es del 40%. Lo que nos da un precio de venta al público de \$1019,44 lo que suma al consumidor un excedente de \$120, sobre el precio que realmente el cliente está dispuesto a pagar. (Ver anexo #3.8)

Hoy en día en el mercado este producto se comercializa por \$ 1400 lo que nos da una ventaja sobre la competencia, en relación al

precio. Además estos vendedores se enfocan en vender solo el físico y dejan a un lado el catálogo de diagramas y la debida capacitación para el manejo del producto, lo cual da una ventaja para la aplicación de las estrategias de ventas.

Un punto importante es que en el mercado ecuatoriano este producto aún no es comercializado de manera oficial y masiva, simplemente existen algunos vendedores que ofrecen este producto bajo pedido, lo cual deja como resultado un mercado relativamente sin explotar para la venta de este producto.

La mayoría de los clientes potenciales del producto, no tienen la capacidad económica, que les permita acceder a la compra inmediata del mismo, lo que obliga a la empresa a proponer facilidades de pago que brinden comodidad entre cliente y la compañía.

3.4.3 Plaza

Los canales de distribución que sigue la propuesta planteada, básicamente se basan en:

1. El producto proviene de la empresa SEMEC (Soluciones Electromecánicas) radicada en Colombia, que sería el principal proveedor.

2. La empresa Moreno Gross que sería el distribuidor, que se encarga de la importación y distribución del producto, dentro del mercado y está radicada en la ciudad de Guayaquil.
3. El cliente final, que son los talleres eléctricos medianos y pequeños de la ciudad de Guayaquil.

(Ver anexo # 3.12)

3.4.4 Promoción

Para poder tratar de distribuir masivamente el Laboratorio electrónico, un punto fundamental para captar el mercado es el método o métodos de promoción que se implementan para entrar en la mente del cliente (mecánicos electricistas), creando la necesidad de comprar e implementar este aparato en sus talleres, lo cual les va a generar un rendimiento favorable en cuestión de posicionamiento y ganancias. La promoción comenzará realizando un seminario demostrativo que explique el funcionamiento del producto y sus beneficios, dando nociones básicas de electricidad automotriz, dicho seminario tendría lugar en alguna agremiación de mecánicos electricistas, para que así las personas se sientan parte de una sociedad y vayan con la mentalidad de interesarse por el producto y sus bondades. Este seminario sería difundido por medio de flyers (hojas

volantes) que indiquen a qué se dedica la empresa y qué ofrece. Con la finalidad de captar la mayoría de clientes y talleres posibles para la venta del producto.

Otro tipo de promoción será la introducción de los productos de la empresa en el mercado de los colegios tecnológicos, dando charlas instructivas a los alumnos con el fin de que aprendan de electricidad automotriz básica y se vayan familiarizando con el nuevo producto, ya que son ellos, los que después de un período determinado, serán los nuevos clientes potenciales. Para favorecer a los alumnos con actualizaciones periódicas sobre los productos eléctricos automotrices, se buscaría firmar un convenio con los colegios tecnológicos.

Mediante el departamento de ventas de la empresa, se buscará visitar a todos los talleres eléctricos medianos y pequeños de los diferentes sectores de la ciudad de Guayaquil, para ofrecer el Laboratorio eléctrico con sus beneficios, apelando a que este producto serviría de ayuda para el crecimiento del taller.

El internet también se utilizará para difundir los objetivos y brindar exposición detallada de los productos a distribuir, además se puede abrir un foro de servicio técnico sobre cualquier duda relacionada a los productos o en general de electricidad automotriz, también habría

una sección donde se publicarán diferentes seminarios a realizar sobre Electricidad automotriz, para así captar mas clientes que estén interesados, primero en nuestros productos y después a pertenecer a una comunidad donde se capaciten los mecánicos en busca del desarrollo de las pymes, y de esta manera que vean en este tipo de negocios una alternativa seria.

3.4.5 Análisis de las Fuerzas de Porter

3.4.5.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores

La propuesta de implementación del nuevo producto al mercado tiene principalmente dos barreras de entrada que son:

- La barrera cultural que viene marcada, de que no existe el conocimiento y las ganas de innovación en la parte tecnológica por parte de los pequeños y medianos talleres eléctricos, para poder detectar los problemas presentados en los automóviles de sus clientes; esta barrera es la más difícil de franquear, debido a que nuestra campaña debe estar enfocada en la creación y concientización de esta necesidad, y es precisamente esta estrategia la que se complica debido a

que en la mayoría de los talleres no existe personal capacitado que esté al día en este tipo de trabajo.

- La barrera del precio, es aquí donde los dueños de talleres como no conocen las bondades del producto, ponen limitaciones al costo de la inversión. Esta barrera es franqueable porque nuestra propuesta permite facilidades de pago que les permitan a ellos obtener este producto como una inversión y no como pérdida. Además a medida que el producto se vaya posicionando y tenga aceptación en el mercado, se pueden abaratar los costos del producto por los volúmenes requeridos para la venta, que queda establecido con la empresa proveedora.

3.4.5.2 La rivalidad entre los competidores

Debido a que la empresa que va a comercializar el Laboratorio LB -10 ya está posicionada en el mercado, se considera que el lanzamiento de este producto como una línea nueva, causaría un efecto positivo en comparación con la competencia, ya que ellos no ofrecen aún este aparato a la venta y sería un incentivo para poder crear un mercado nuevo. Actualmente los potenciales consumidores no tienen donde encontrar el producto a la venta con garantías y

seguridad, existen algunos vendedores informales que ofrecen el producto, pero aún este no está masificado.

3.4.5.3 Poder de negociación de los proveedores

Dentro del país no existen industrias que fabriquen este producto, los proveedores con los que se ha negociado para la importación del Laboratorio LB – 10 se encuentran fuera del Ecuador. El proveedor principal es SEMEC situado en Colombia, con quienes se ha realizado todo el trámite para la transacción. También se ha analizado la posibilidad de nuevos proveedores en caso de no poder negociar con esta empresa, como es el caso de TELME en Argentina; que en cuanto a precios no varía. Se considera que las negociaciones con los proveedores no se verían afectadas en el lanzamiento del producto, ya que no existe interés aún por parte del mercado ecuatoriano en la importación y masificación del mismo. Si bien este aparato, es importado por algunas distribuidoras, no se ve impedimento alguno para poder realizar las negociaciones respectivas, debido a que estas distribuidoras realizan la venta bajo pedido. Lo cual nos deja la carta abierta para ser los pioneros en la implementación y comercialización de este laboratorio.

3.4.5.4 Poder de negociación de los compradores

Basados en la ley de oferta y demanda, el análisis permite encontrar como fortaleza el hecho de que al no existir la comercialización formal del producto, la demanda atendería los requerimientos de la empresa, que se convertiría en su principal ofertante; sin embargo los clientes se pueden regir como referencia en los precios que ofrecen las distribuidoras; al realizar las importaciones en masa se abaratarían los costos, sin contar con todos los beneficios que se brindarían al ser distribuidores oficiales, por lo que este segmento sería atractivo tanto para los demanda como para los ofertantes.

3.4.5.5 Amenaza de ingreso de productos sustitutos

El Laboratorio LB – 10 con todas sus funciones, no tiene un sustituto parecido, pero existen en el mercado aparatos que ofrecen las mismas funciones por separado, esto quiere decir que si el cliente necesita una función determinada de prueba, va a elegir este tipo de productos, porque sus precios son más económicos, pero nuestro segmento requiere de todas las funciones para realizar el diagnóstico

completo, por lo que adquirir los diferentes aparatos de la misma rama solo excedería los costos y multiplicaría el tiempo de trabajo. Es así como llegamos al análisis de que el Laboratorio brinda una mejor oportunidad de trabajo, con múltiples funciones y a menor costo.

Capítulo 4

Ejecución

4.1 Elaboración de presupuesto y parte financiera

Para realizar la parte financiera se debe acotar que la empresa Moreno Gross no está exigida a presentar balances generales al S.R.L., ya que la empresa consta como persona natural y por su naturaleza está obligada solo a presentar ingresos y gastos, es importante tener en cuenta que la propuesta lo que desea realizar, aparte de los objetivos ya planteados, es ayudar a mejorar el rendimiento de la empresa con una línea de ventas nueva y eficaz.

A continuación se detalla los diferentes cuadros estadísticos elaborados con sus diferentes conclusiones:

4.1.1 Costos del Producto

En este cuadro hemos detallado los diferentes costos variables y la rentabilidad que va a tener nuestro producto, lo que nos da un precio aceptable para nuestra propuesta en comparación a la competencia. Cabe recalcar que en este cuadro no ponemos el IVA, porque nuestro producto viene con certificado de origen colombiano y eso lo hace exento del mismo.

(Ver anexo #4.1)

4.1.2 Inversión y pago de Préstamo

En este cuadro detallamos que nuestra inversión va estar dividida en dos partes: Una es por autogestión de la empresa (Moreno Gross), y la otra parte es un préstamo a la CFN. Este préstamo se llama crédito para capital de trabajo. En el cuadro siguiente vemos que este crédito trabaja con una tasa del 11% anual y hemos hecho la tabla de pagos e intereses a pagar en los tres años de plazo que nos da la CFN.

(Ver anexo #4.2)

4.1.3 Histórico proyectado

En este cuadro se detalla los valores históricos ingresos, egresos y la utilidad de años anteriores con el fin de proyectarlos a diez años, a partir del año 2010 hasta el año 2020, en el gráfico podemos ver la tendencia de los ingresos y egresos de los años anteriores y también vemos la línea de tendencia de los diez años proyectados.

(Ver anexo #4.3)

4.1.4 Flujo de caja y TIR/VAN

En este cuadro se detallo lo diferentes gastos que conlleva la propuesta y las utilidades que nos demandaría el proyecto durante diez años. Podemos decir que en primer año nos da una pérdida lo cual es comprensible en todo negocio pero en los siguientes años nos da una utilidad aceptable para la propuesta. También obtuvimos una TIR y VAN aceptable.

(Ver anexo #4.4)

4.1.5 Tabla de depreciación

Básicamente aquí hemos detallado la depreciación de los diferentes activos depreciables con sus respectivos años todo esto en el primer año de elaboración del proyecto que sería el 2010.

(Ver anexo # 4.5)

4.1.6 Utilidad de la empresa vs Utilidad del proyecto

En este punto se han puesto las dos utilidades del proyecto y de la empresa en los años del 2010 al 2020, para ver el rendimiento de las dos en un gráfico que representa que el proyecto a realizar es muy favorable para la empresa Moreno Gross, ya que ayuda a incrementar favorablemente las utilidades. En el primer gráfico está el rendimiento de las utilidades de la empresa, sumado a las del proyecto, y en el siguiente ponemos sólo el de la empresa y veremos que el proyecto es una buena alternativa de ventas en la empresa.

Se puede concluir que estos cuadros financieros nos ayudan a aclarar el panorama de la propuesta y nos permite ver que el rendimiento del proyecto es favorable para la empresa y maneja una buena tendencia hacia años venideros para la empresa.

(Ver anexo #4.6)

4.2 Cronograma de aplicación

Noviembre 2008 – Octubre 2009: Elaboración de la propuesta (Entrega del primer borrador de la propuesta a la Universidad)

Julio 2009 – Septiembre 2009: Realización de la investigación de mercado.

Noviembre 2009 – Enero 2010: Solicitud de préstamo, permisos e implementaciones para realizar la propuesta.

Enero 2010 – Enero 2020: Implementación de la propuesta en la ciudad de Guayaquil.

Capítulo 5

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

- La implementación del Laboratorio LB-10 en los talleres electromecánicos de la ciudad de Guayaquil es un hecho que no ha sido explotado todavía, lo que se traduce en una búsqueda de estrategias para poder afianzar este producto en el mercado.
- El laboratorio LB-10 tiene un período largo de vida, que genera ganancias no solo a corto, sino a largo plazo; lo que permite crear confiabilidad en el cliente al momento de revisar su vehículo.
- La mayoría de los talleres grandes de la ciudad de Guayaquil tienen implementado el Laboratorio LB-10, lo que les da una ventaja sobre los pequeños y medianos talleres, que no consideran aún este producto como una necesidad.
- El producto representa y genera dentro de los talleres que lo tienen implementado, un ahorro económico, de tiempo y confianza en el cliente por sus múltiples utilidades.
- Para realizar la importación y venta con mejores precios de este producto, se lo debe hacer en grandes cantidades para disminuir el costo del proceso logístico.
- El principal obstáculo para realizar esta implementación es la falta de recursos económicos que tienen los talleres pequeños y medianos que no les permiten acceder en ocasiones a precios tan elevados.
- La cultura que existe entre las personas que trabajan en los talleres, de atender al cliente basado solo en la experiencia, representa un problema de culturización para implementar esta propuesta.

- La propuesta es viable para la empresa Moreno Gross, porque genera un rendimiento favorable, incrementando las utilidades año tras año, lo que hace que la propuesta sea una buena alternativa como línea de venta.
- Después de realizar la investigación se considera que la propuesta es viable y representaría un avance tecnológico para la parte eléctrica automotriz, generando confianza, ahorro de tiempo y dinero.

5.2 Recomendaciones

- Durante el desarrollo de esta investigación se presentaron inconvenientes para la obtención de la información acerca de la cantidad de talleres que hay y cualquier tipo de duda acerca de ellos, ya que no existe en la ciudad ninguna asociación de talleres y ni la Cámara de la pequeña industria ni ninguna organización similar pudo darnos facilidades para acceder a esa información. Por lo que se sugiere que se busquen otros medios para realizar investigaciones de este tipo, como la investigación de campo.
- Es preferible que para realizar la importación de los Laboratorios se la haga en altos volúmenes, para así disminuir el costo de la importación.
- Para futuros estudios se recomienda visitar otros sectores de la ciudad de Guayaquil, a los cuales se puede acceder y proceder a la implementación del producto.
- Además también se puede explorar otro mercado en diferentes ciudades donde no ha sido comercializado el producto.

Glosario

Alternador: Generador de electricidad que transforma la energía mecánica de rotación en energía eléctrica de corriente alterna.

Motor de arranque: Pieza que da energía para que se pueda encender el automóvil.

Distribuidor: piezas que incluye el encendido del carro, que crean corriente de alta tensión que es conducida por los cables de bujía.

Probadores eléctricos: Herramienta que reúne varias funciones para la prueba de diferentes piezas eléctricas del carro.

Módulos de encendido electrónico: pieza que se encuentra en el distribuidor que emite una chispa de alta tensión que la transfiere a la bobina de encendido.

Bobinas de encendido: Pieza eléctrica que distribuye el paso de corriente de la batería al distribuidor.

Circuitos: Conjunto de elementos eléctricos o electrónicos conectados mediante conductores adecuados.

Diagrama: Esquema gráfico de los elementos físicos que configuran un equipo, una organización o proceso en que cada elemento o actividad está significado en un símbolo y relacionado con diversas líneas con otros.

Voltios: Unidad de diferencia de potencial

Halógenos: Conjunto de elementos no mecánicos que forman un grupo de sistema periódico caracterizado por su fuerte electronegatividad.

Moto ventiladores: Aparato eléctrico que ayuda a enfriar el radiador.

Motores limpia parabrisas: mecanismo eléctrico que sirve para dar movimiento a los brazos limpia parabrisas.

Sensores: órganos, instrumentos o sistemas capaces de percibir una señal.

Cápsulas de temperatura: Pieza electromecánica que sirve para controlar la temperatura de la máquina.

Ramal: Conjunto de cables que sirven de conectores para diferentes piezas.

Leds: focos de alto vatios electrónicos para uso electro automotriz.

Corriente continua: llamada también corriente directa que maneja 6, 12, 24, 32 voltios.

Corto circuito: fenómeno eléctrico que produce un corte temporal o permanente en la corriente directa.

Amperios: Unidad con la que se mide la intensidad de las corrientes eléctricas.

Interruptor: Elemento básico en cualquier circuito, que se utiliza para abrir o cerrar el paso a la corriente eléctrica.

Batería: Unidad principal de carga eléctrica del automóvil.

Chispero: Parte del probador electrónico donde se genera la chispa de alta tensión.

Alta tensión: Chispa de alta potencia electrónica producida por una entrada fuerte de corriente eléctrica.

r.p.m. del motor: Revoluciones por minuto del motor.

Refrigerante: Producto químico que sirve para enfriar el radiador del carro.

Potenciómetro: Dispositivo para medir diferencias de potencial.

Diodos: Componente que consiste en dos electrodos de polaridad opuesta y cuya función es dejar pasar la corriente en un sentido.

Corona del alternador: parte del sistema eléctrico que sirve para distribuir el paso de corriente dentro del campo electromagnético.

Disipadores de corriente: Cuerpo de aluminio que sirve para disipar el calor.

Filamentos: Hilo metálico destinado a soportar altas temperaturas en las válvulas electrónicas y lámparas de incandescencia.

Sirenas: Pito que se emplea en los buques, automóviles, fábricas, etc. Para avisar.

Rotor de alternador: masa eléctrica que al rotar a altas velocidades produce un campo electromagnético.

Colector: Parte de la dinamo formado por laminillas de cobre que se hallan conectadas a las escobillas para recoger la corriente.

Polea: Motón de dos cuerpos, uno prolongación del otro, y cuyas roldanas están en el mismo plano.

Flashers: pieza de carga variable y electrónica que hacen destellar el bombillo en las luces direccionales.

Relays de luces: parte eléctrica que regula el paso de corriente hacia y desde las luces.

Bendix: Pieza del motor de arranque que sirve para impulsar la cinta del volante y hacer arrancar el vehículo.

Embalaje: Caja o cubierta con que se resguardan los objetos que han de transportarse a puntos distantes.

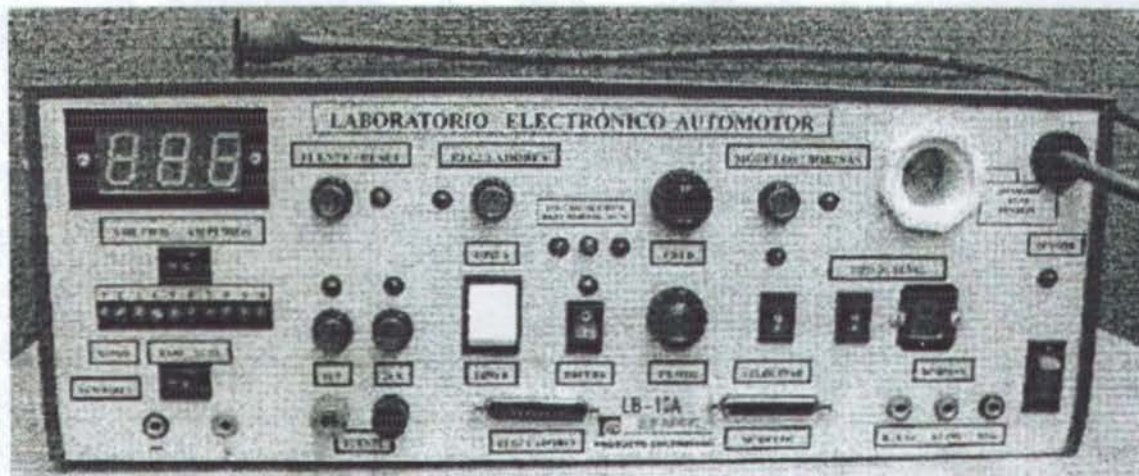
Bibliografía

1. "Catálogo de funcionamiento y diagramas del Laboratorio LB – 10", SEMEC, Colombia, 2008.
2. "Strategic marketing plan model", Eco. David Coello, Guayaquil – Ecuador, 2009.
3. "Los 10 principios del nuevo marketing", Philip Kotler, Barcelona, Mayo 2005
4. Libro contable "S.A. Moreno Gross", 1999-2008.

ANEXOS

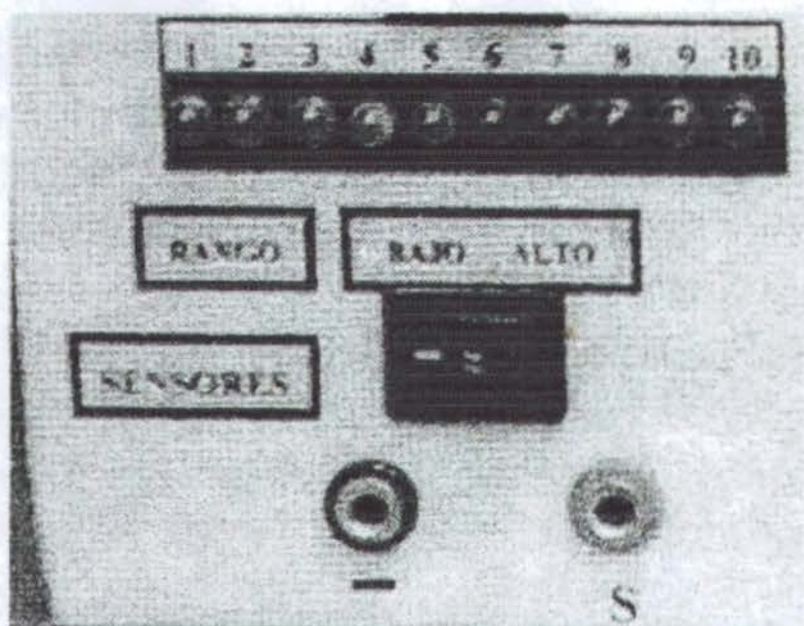
Anexos capítulo #2

Anexo # 2.1



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

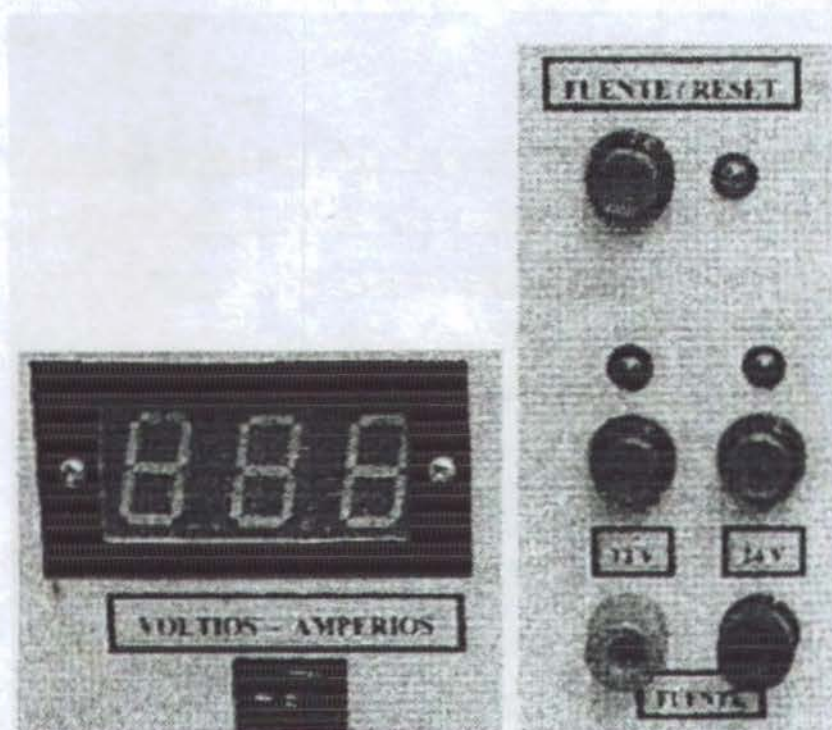
Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

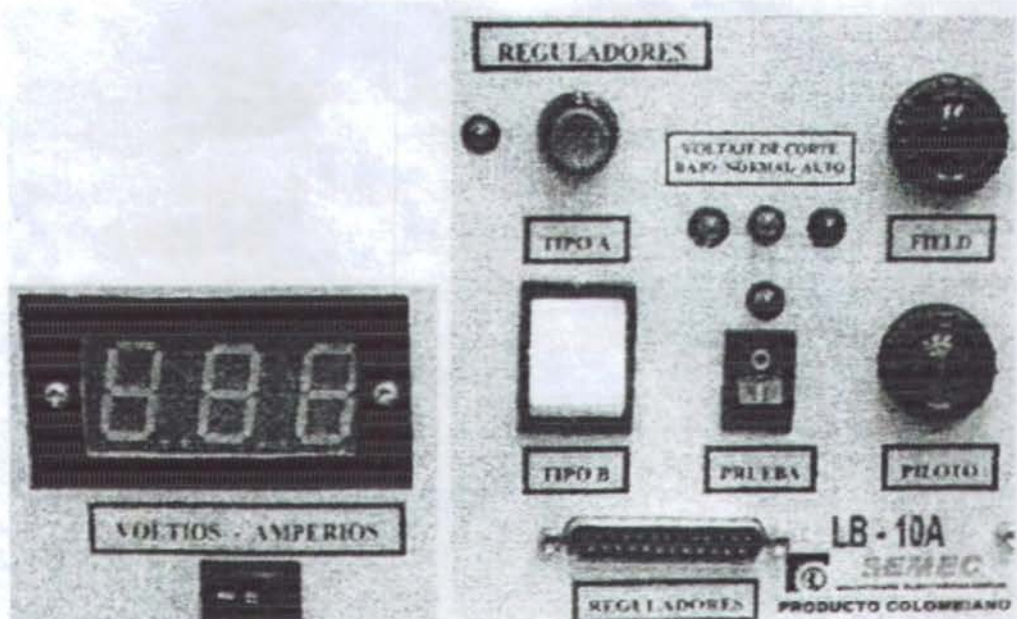
Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Anexo # 2.3



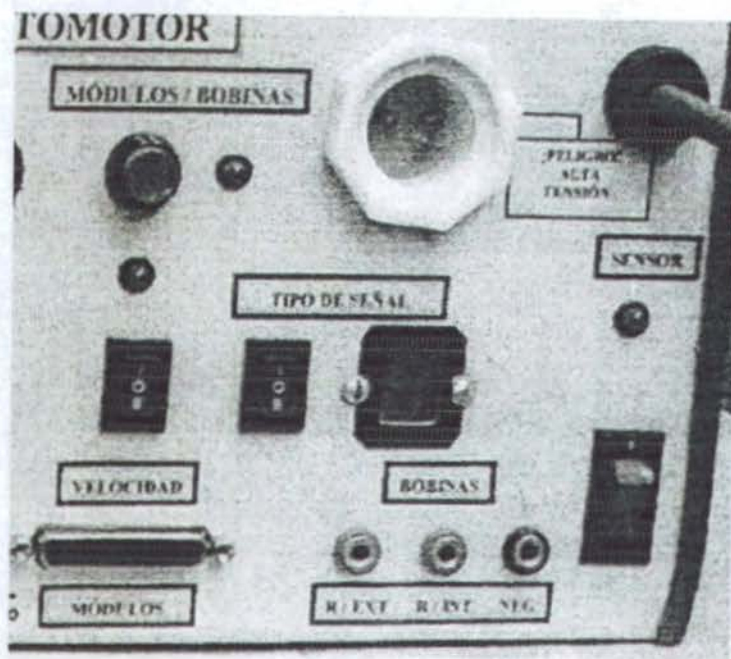
Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



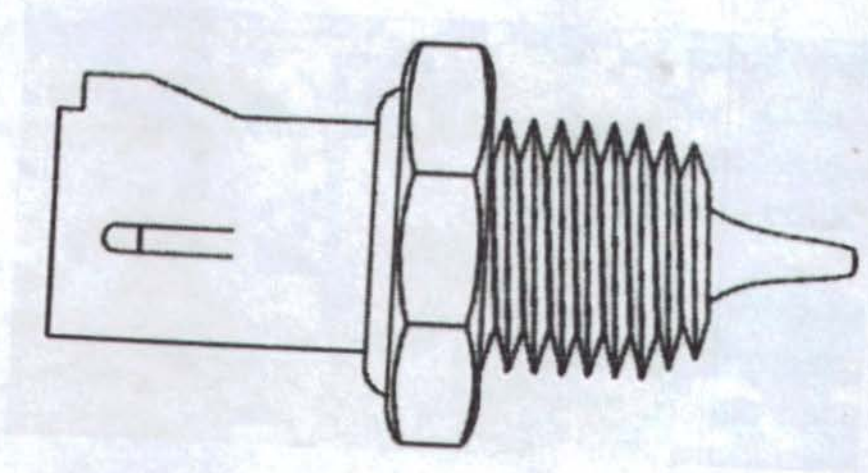
Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

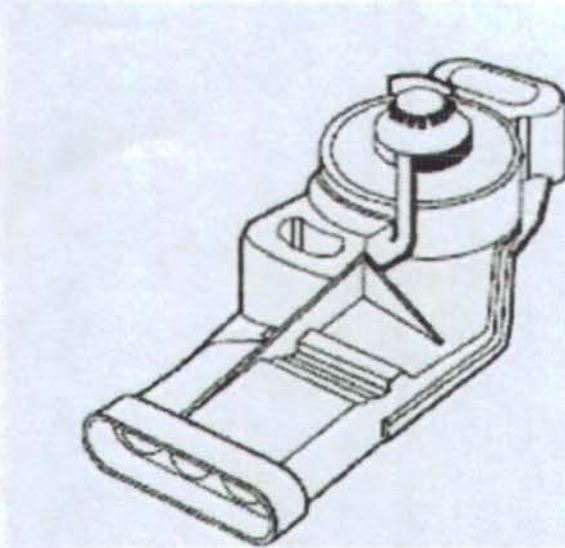
Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



Fuente: SEMEC (Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC (Soluciones Electromecánicas)

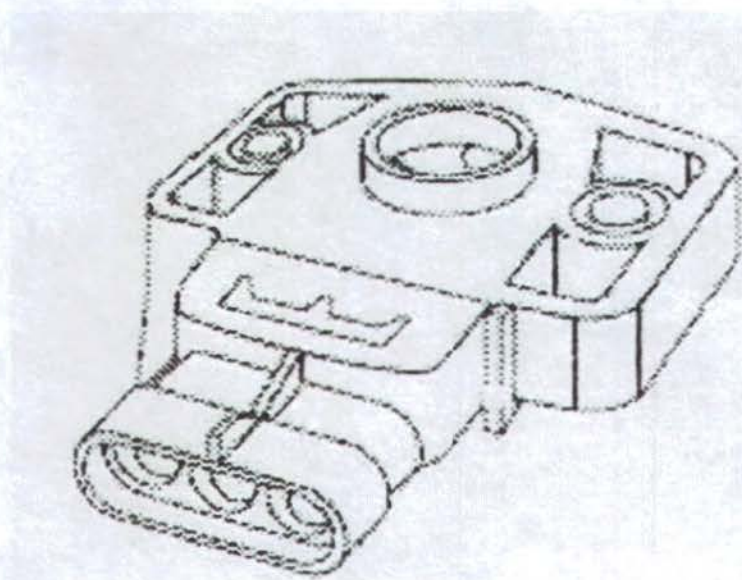
Anexo # 2.7



Fuente: SEMEC (Soluciones Electromecánicas)

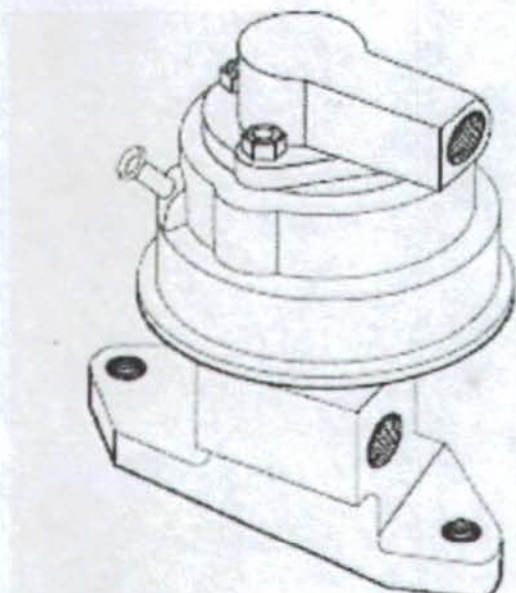
Autor: SEMEC (Soluciones Electromecánicas)

Anexo # 2.8



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

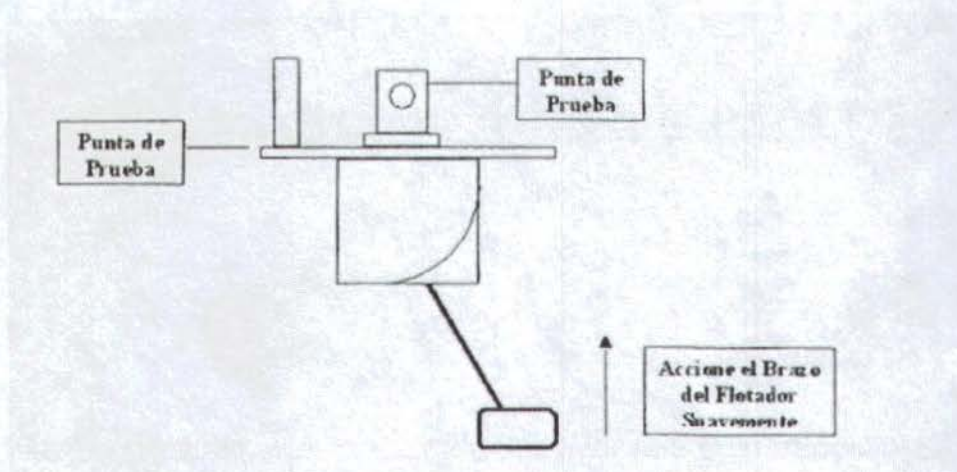
Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Anexo # 2.10



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

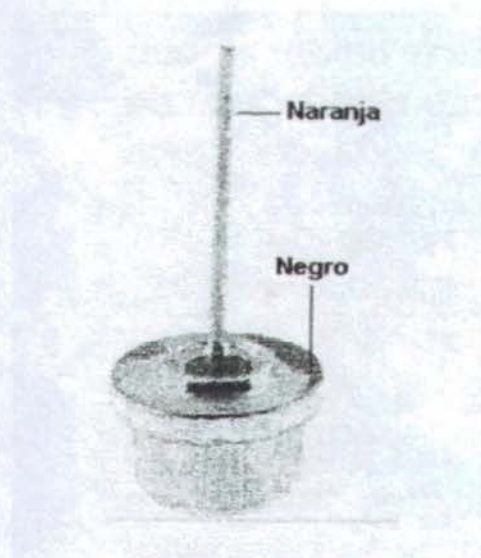
Anexo # 2.11



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

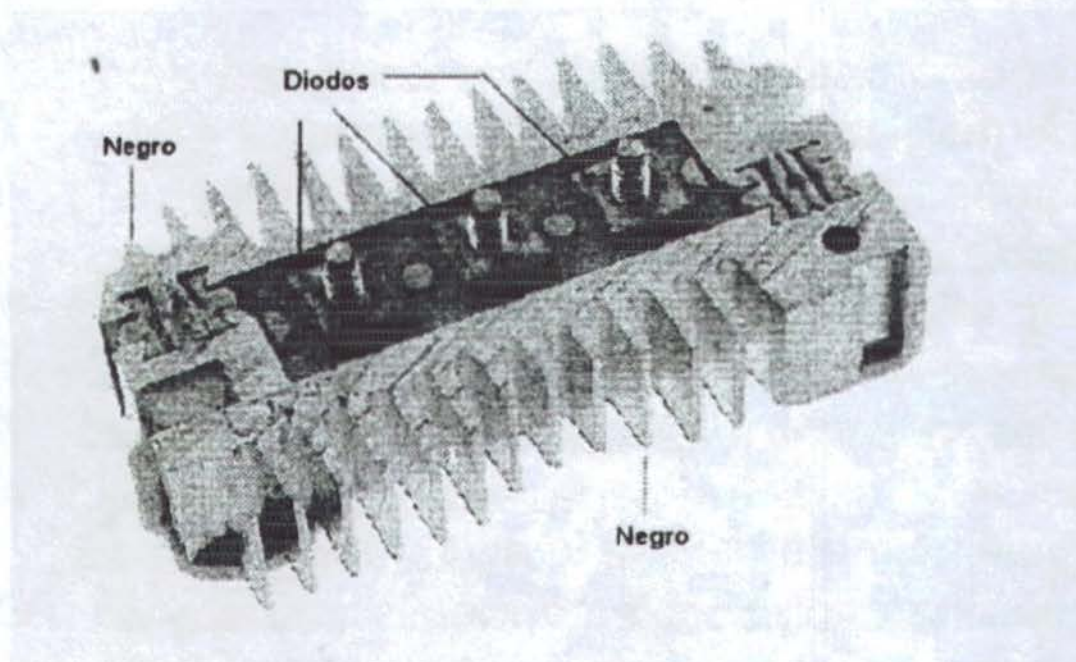
Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Anexo #2. 12



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

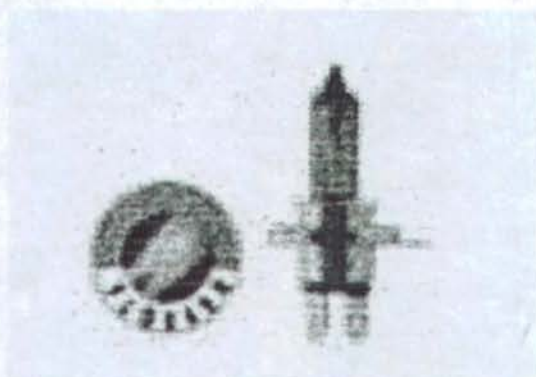
Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

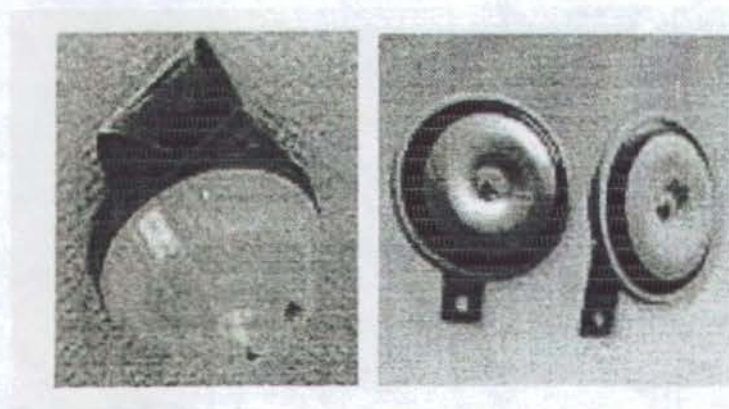
Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Anexo #2. 14



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

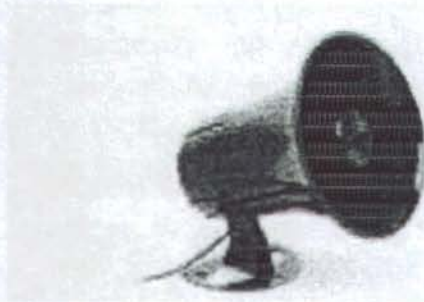
Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Anexo # 2.16



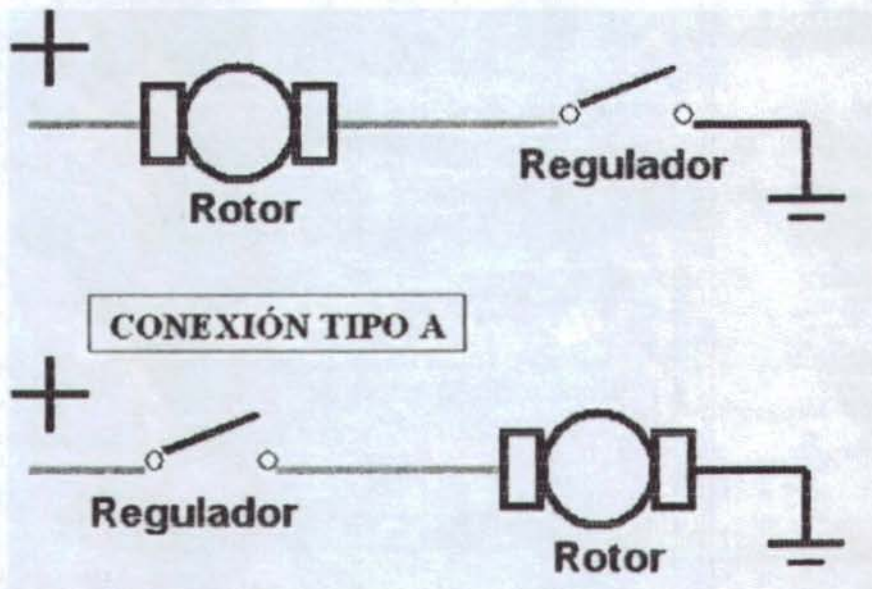
Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)



Fuente: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Autor: SEMEC(Soluciones Electromecánicas)

Anexos capítulo # 3

Anexo # 3.1

1. Datos Generales del taller

1.1. Ubicación:

Norte ___ Centro ___ Sur ___ Durán ___ Oeste ___

1.2. Tamaño de taller:

Pequeño ___ Mediano ___ Grande ___

1.3. Cantidad de clientes diarios: _____

1.4. En su taller labora personal capacitado en el área de electricidad (estudios tecnológicos)

Si ___ No ___

2. Tipos de trabajo:

2.1. ¿Conoce lo que es un laboratorio electrónico (probador de partes eléctricas de carro)?

Si ___ No ___

2.2. Si respondió afirmativamente, de los cuatros ítems presentados, elija dos que considere sean los beneficios principales del producto:

- a) Genera confianza en el cliente
- b) Ahorro de compra innecesaria de repuestos
- c) Ahorro de tiempo
- d) Prueba exacta y eficaz de las piezas eléctricas

2.3. ¿Cuál de los siguientes valores considera usted es el precio de este producto?

- a) 300
- b) 500
- c) 700
- d) 900

2.4. ¿Estaría dispuesto a invertir en un laboratorio electrónico (probador de partes eléctricas de carro)?

Si ___ No ___

2.5. ¿Considera usted necesaria una capacitación acerca del uso de este producto?

Si ___ No ___

2.6. Cuáles de los siguientes factores usted consideraría antes de comprar este tipo de productos:

- a) Financiamiento
- b) Servicio post-venta (manejo y explicación del producto)
- c) Garantía
- d) Tiempo de vida
- e) Precio
- f) Otros (mencione)

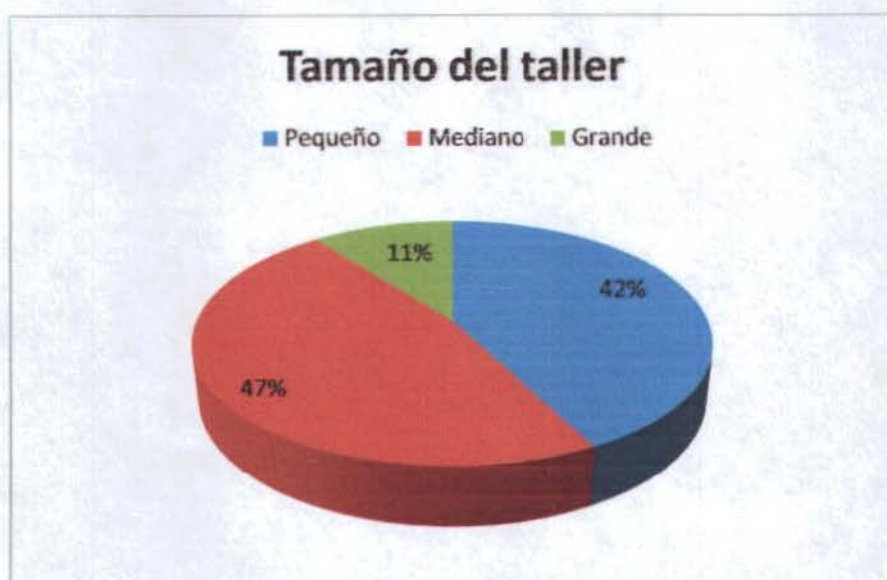
¡MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO!



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística

Anexo # 3.3



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística

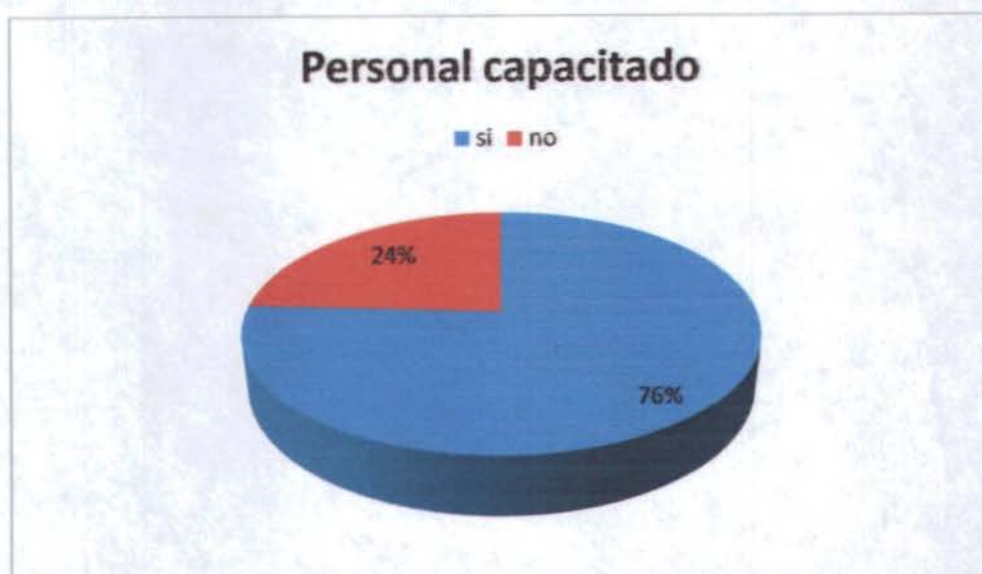
Anexo # 3.4



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística

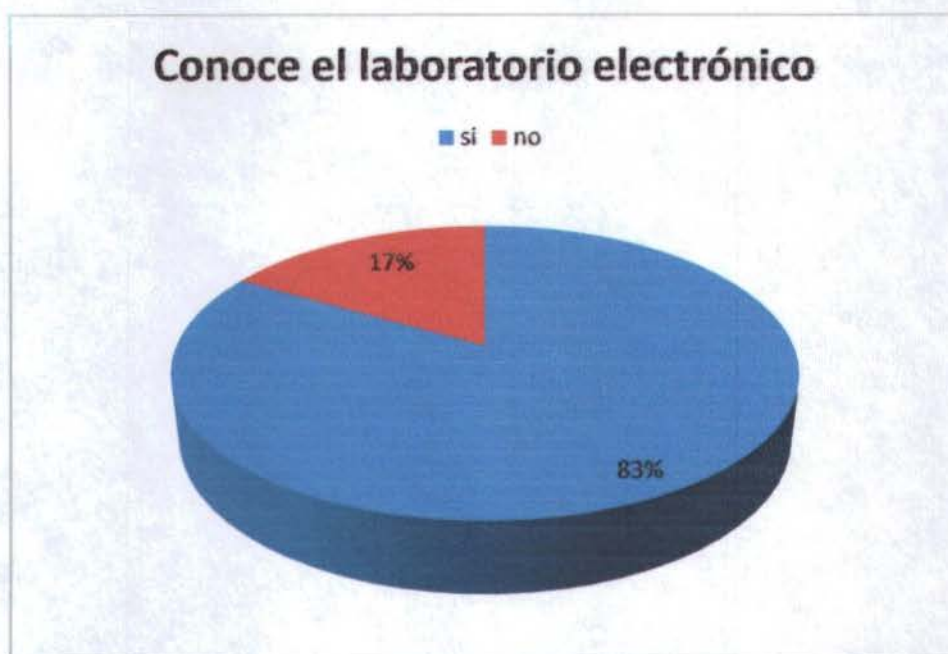
Anexo # 3.5



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística

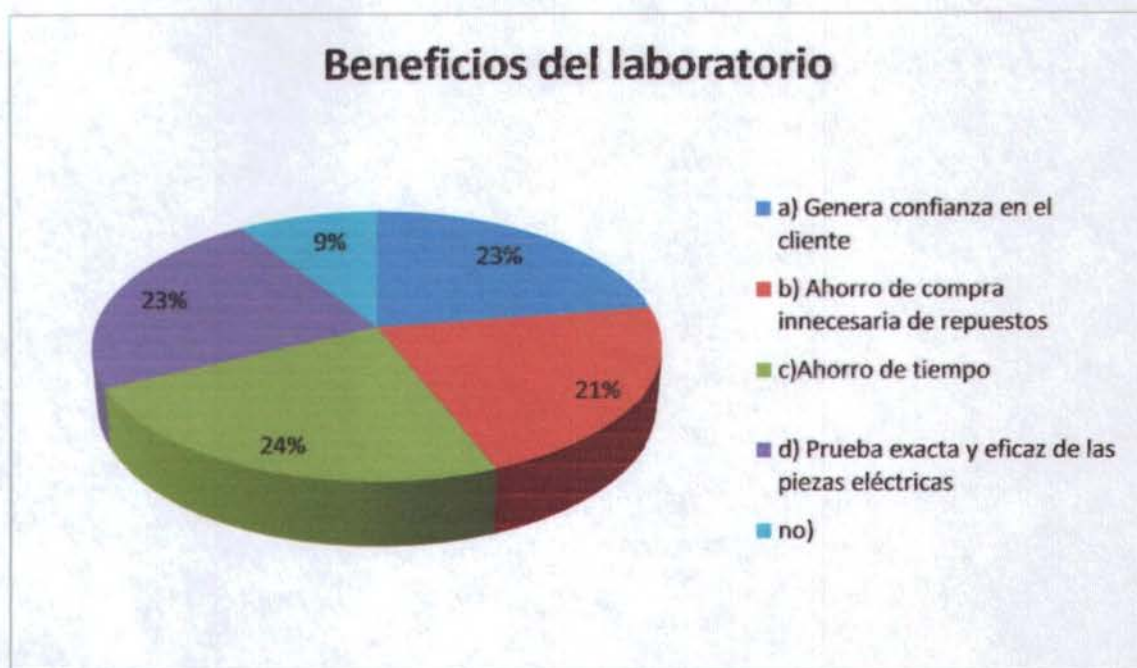
Anexo # 3.6



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística

Anexo # 3.7



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística

Anexo # 3.8



Autor: Carlos Moreno Barreto

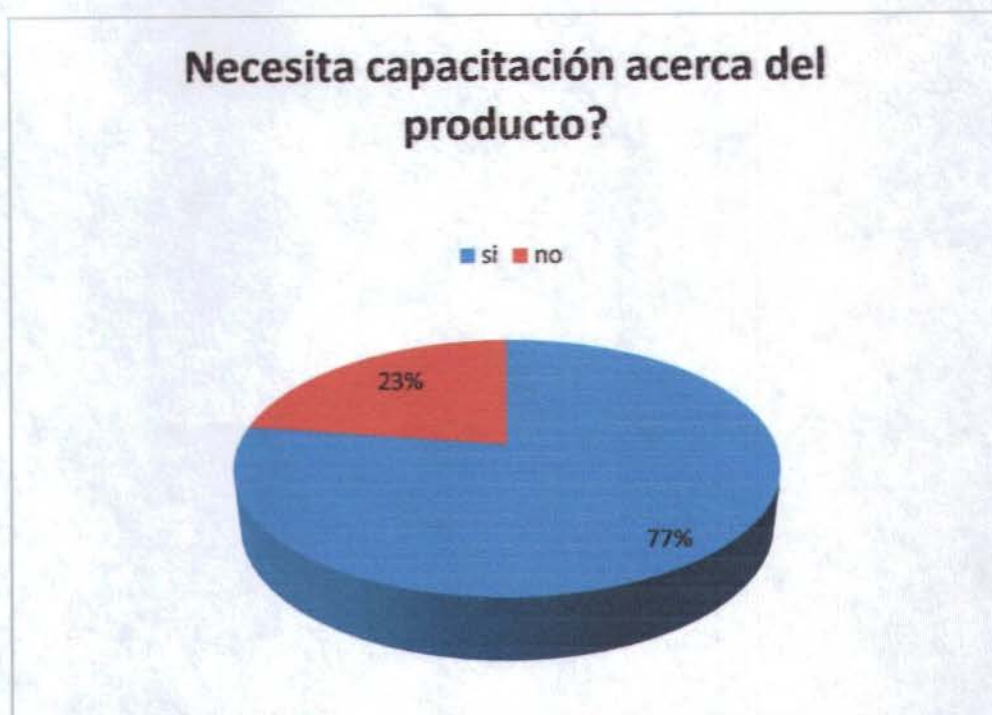
Fuente: Muestra estadística

Anexo # 3.9



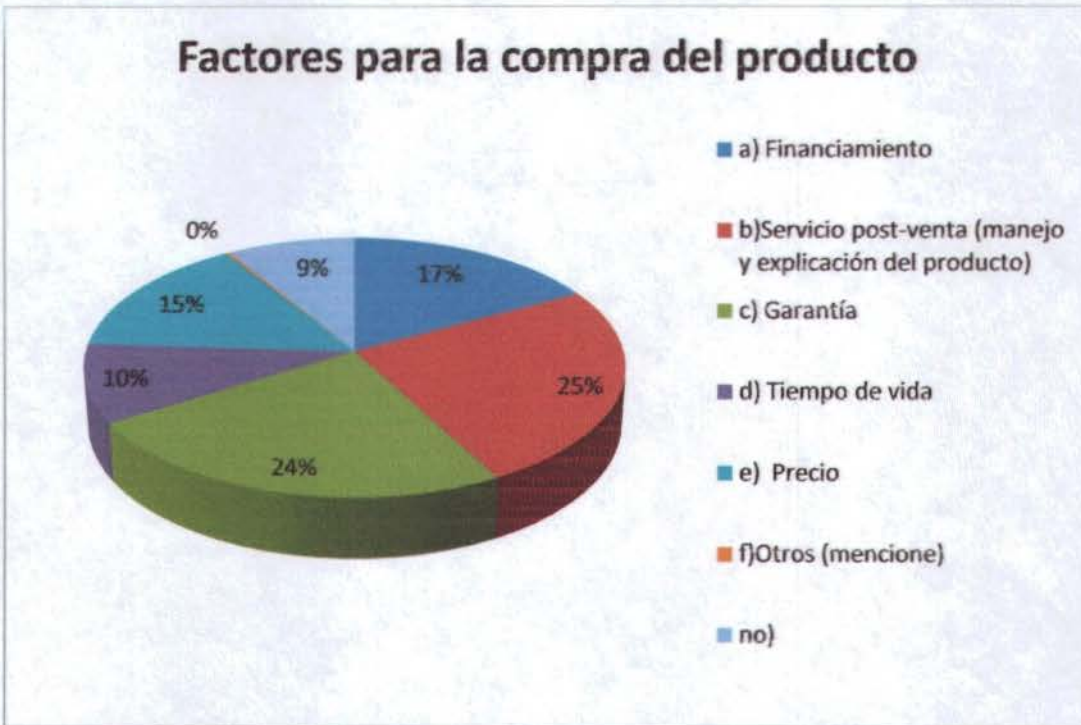
Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística

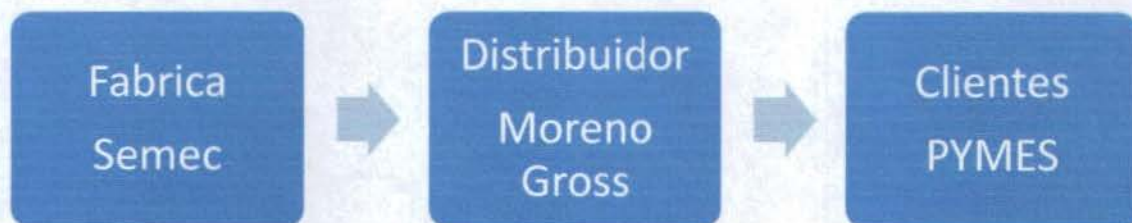


Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Muestra estadística

Anexo # 3.12

Plaza



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Carlos Moreno Barreto

Anexos capítulo # 4

Costos del producto	
flete unitario	4,44
flete total	800
arancel (5%)	35
rentabilidad (40%)	280
costo del equipo	700
Precio total	1019,44

Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Carlos Moreno Barreto

Anexo #4.2

Inversion	
Prestamo cfn	\$63.000,00
Recursos de la empresa	\$63.000,00
Total inversion	\$126.000,00

Pago del Prestamo				
	Prestamo	\$63.000,00		
	tasa anual	0,11		
	años	3		
	pagos(anuales)	-\$25.780,42		
	Prestamo inicial	capital	interes	final
1	\$63.000,00	-\$18.850,42	\$6.930,00	\$44.149,58
2	\$44.149,58	-\$20.923,97	\$4.856,45	\$23.225,61
3	\$23.225,61	-\$23.225,61	\$2.554,82	\$0,00

Autor: Carlos Moreno Barreto

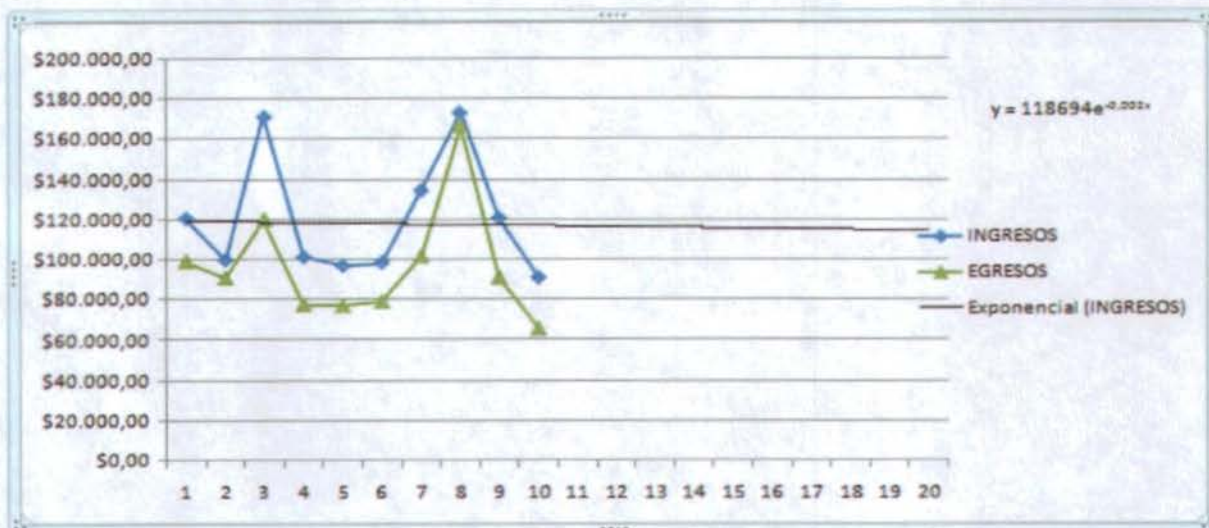
Fuente: Carlos Moreno Barreto

Anexo #4.3

HISTORICO PROYECTADO

	AÑOS									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
INGRESOS	\$120.456,56	\$99.723,69	\$171.234,22	\$101.093,45	\$96.769,56	\$98.345,67	\$134.417,00	\$173.251,39	\$120.678,34	\$90.747,51
		-17%	72%	-41%	-4%	2%	37%	23%	-30%	-25%
EGRESOS	\$98.997,45	\$90.736,27	\$119.863,96	\$77.376,86	\$70.890,45	\$78.900,34	\$101.290,00	\$166.496,22	\$90.845,13	\$65.526,50
UTILIDAD	\$21.469,11	\$9.007,43	\$51.370,27	\$23.716,60	\$19.899,11	\$19.445,33	\$33.119,00	\$6.775,17	\$29.833,21	\$25.221,01

	AÑOS										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
INGRESOS	\$92.896,26	\$95.095,92	\$97.347,65	\$99.652,70	\$102.002,33	\$104.427,93	\$106.960,52	\$109.431,77	\$112.002,95	\$114.575,49	\$117.290,83
	2%										
EGRESOS	\$69.607,82	\$71.824,24	\$76.212,28	\$78.749,18	\$82.482,40	\$86.329,77	\$90.399,47	\$94.640,09	\$99.090,58	\$103.760,37	\$108.629,29
UTILIDAD	\$24.288,36	\$23.281,68	\$22.136,37	\$20.903,52	\$19.569,92	\$18.098,06	\$16.510,05	\$14.791,68	\$12.912,37	\$10.925,12	\$8.761,56



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Carlos Moreno Barreto

Anexo # 4.4

Flujo de caja

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ventas	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20	\$183.499,20
costos	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20	\$133.099,20
utilidad bruta	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00	\$50.400,00
Gastos											
Gastos administrativos											
sueldos y salarios	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
alquiler	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00
servicios basicos	\$960,00	\$960,00	\$960,00	\$960,00	\$960,00	\$960,00	\$960,00	\$960,00	\$960,00	\$960,00	\$960,00
publicidad	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00	\$9.600,00
Gastos financiero											
interes ctn	\$6.330,00	\$4.856,45	\$2.554,82								
Inversiones											
Adquisicion de activos	\$31.700,00										
Gastos Operativos											
capacitacion clientes	\$12.000,00	\$12.000,00	\$12.000,00	\$12.000,00	\$12.000,00	\$12.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00
Totales egresos	\$67.790,00	\$34.086,45	\$31.714,82	\$29.800,00	\$29.800,00	\$29.800,00	\$21.800,00	\$21.800,00	\$21.800,00	\$21.800,00	\$21.800,00
utilidad o perdida (Proyecto)	-17.390,00	\$16.263,55	\$18.685,18	\$21.240,00	\$21.240,00	\$21.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00
TIR	105%										
VAN	\$197.822,74										

Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Carlos Moreno Barreto

Anexo #4.5

Tabla depreciacion					
Vida util	Descripcion	Costo	año1	año2	año3
3	Equipo de Computacion	1200	400	400	400
10	muebles de oficina	500	50	50	50
5	vehiculo	30000	6000	6000	6000
		31700	6450	6450	6450
	Depreciacion Acum.		6450	12900	19350

Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Carlos Moreno Barreto

Anexo # 4.6

Utilidades del Proyecto y Empresa

	AÑOS											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019	
UTILIDAD PROYECTO	-\$17.390,00	\$16.383,55	\$18.685,18	\$21.240,00	\$21.240,00	\$21.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00	\$29.240,00
UTILIDAD EMPRESA	\$24.288,36	\$23.261,68	\$22.135,37	\$20.903,52	\$19.559,92	\$18.098,06	\$16.511,05	\$14.791,68	\$12.932,37	\$10.925,12	\$8.761,55	\$8.761,55
UTILIDAD PROYECTO + EMPRESA	\$6.898,36	\$39.645,23	\$40.820,55	\$42.143,52	\$40.799,92	\$39.338,06	\$45.751,05	\$44.031,68	\$42.172,37	\$40.165,12	\$38.001,55	\$38.001,55



Autor: Carlos Moreno Barreto

Fuente: Carlos Moreno Barreto