



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERO EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

MODELO DE NEGOCIO PARA RECAMBIOS DE FILTROS DE MOTOCICLETAS EN ESPAÑA

Autor: Álvaro Elvira Montero
Director: Juan de Norverto Moríñigo

Madrid
2014

RESUMEN DEL PROYECTO

MODELO DE NEGOCIO DE VENTA DE RECAMBIOS DE FILTROS DE MOTOCICLETAS EN ESPAÑA

Autor: Elvira Montero, Álvaro.

Director: De Norverto Moríñigo, Juan.

Entidad Colaboradora: Universidad Pontificia Comillas.

El siguiente proyecto consiste en el diseño del modelo de negocio de filtración para motocicletas en España. El proyecto está realizado de manera que , ya conocido el método de trabajo en el mundo de los automóviles y utilizando el conocimiento del mercado después de tantos años de trabajo, incurrir en un modelo de negocio para introducir la filtración también en motocicletas.

Para llevar a cabo este proyecto, se ha pasado por el estudio de implantación de una gama de filtros de motocicletas y para la ejecución de esto, el proyecto pasa por las siguientes actividades:

- a. Estudiar el mercado de los filtros de motocicleta:
En este estudio, lo que se ha analizado es el tipo de cliente y vehículo al que se desea llegar, con el fin de concretar el alcance del proyecto.
- b. Detectar modelos más vendidos:
Continuando con el estudio, se llega inexorablemente a estudiar cuales han sido los modelos más vendidos de los últimos 10 años. El estudio se ha centrado en las motocicletas más vendidas en los

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERO ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

últimos tres años; 2011, 2012 y 2013, consiguiendo una serie de resultados no concluyentes.

- c. Seleccionar gama de producto con precios y cobertura:

Para esta selección se ha hecho un trabajo de campo que ha consistido en observar con que marcas trabajan los profesionales de la mecánica de motos. Se observó la poca variedad de fabricantes que tienen para elegir, en los que se encuentran el filtro proporcionado por el fabricante original del vehículo (OEM), y dos marcas de la industria auxiliar HifloFiltro (HF) y Champion (COF).

Se trabajó con los distribuidores de estas marcas, de manera que se confeccionó una lista de los filtros más solicitados por los talleres que han sido el objeto de estudio a lo largo de todo el proyecto.

- d. Adquisición de dichos filtros:

Nuevamente se habló con los distribuidores para que proporcionasen los filtros necesarios para realizar el estudio, de manera que se trabajó con 24 filtros por marca, lo que suma un total de 72 filtros que cubren más de 1730 modelos.

- e. Prueba y caracterización de los mismos:

En esta parte se ha realizado un análisis completo de los filtros del mercado, tanto los de la industria auxiliar como los originales de cada fabricante. Se han confeccionado un total de 24 informes en los que están analizados todos los filtros que se han adquirido.

- f. Búsqueda de plantas de fabricación o empresa con el fin de decidir qué es mejor; si crear directamente una marca propia, o usar una existente como pudiese ser la empresa de filtros donde surgió la idea:

Es esta parte donde aprovechando los conocimientos adquiridos en la empresa de filtros, de manera que con los informes del apartado anterior, se consiguió triangular la posición del fabricante y localizarlo.

- g. Decidir precios de compra objetivos a la empresa para luego poder vender al siguiente en la cadena:

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERO ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

El precio ha sido decidido con unas estimaciones acerca de los precios que toman el resto de fabricantes y con un precio parecido a filtros ya comercializados.

h. Decisión acerca de la distribución:

Se ha decidido una venta directa a los talleres, de manera que los clientes solicitan un pedido que receptiona una persona que se ocupa de la gestión del almacén. Posteriormente un repartidor hace una ruta en función del número de filtros y los clientes que tenga que servir diariamente.

i. Previsión de ventas y business plan a 5 años:

La parte final del proyecto, concluye con los datos económicos de la ejecución del proyecto. Es en esta parte donde se ha explicado la inversión, la financiación, los productos que se van a utilizar, los gastos, los resultados, la tesorería, el balance y finalmente un análisis con los ratios e índices convenientes.



A. OBJETO	5
B. ALCANCE.....	5
C. ANTECEDENTES	6
1. DEFINICIÓN DE GAMA.....	6
2. REPORTES DE CARACTERIZACIÓN	11
2.1.- FILTROS SPIN-ON.....	12
2.2.- FILTROS ECO.....	15
I. FILTRO 131	17
II. FILTRO 132	20
III. FILTRO 133.....	22
IV. FILTRO 136.....	24
V. FILTRO 138	26
VI. FILTRO 139.....	32
VII. FILTRO 140.....	34
VIII. FILTRO 141.....	35
IX. FILTRO 145.....	37
X. FILTRO 147	41
XI. FILTRO 163.....	43
XII. FILTRO 164.....	45
XIII. FILTRO 169.....	47
XIV. FILTRO 170.....	48
XV. FILTRO 171.....	51
XVI. FILTRO 174.....	55
XVII. FILTRO 183	56
XVIII. FILTRO 184	61
XIX. FILTRO 204.....	63
XX. FILTRO 303.....	73
XXI. FILTRO 561.....	84
XXII. FILTRO 562	86
XXIII. FILTRO 566	87
XXIV. FILTRO 681	88
2.3.- CONCLUSIÓN DE LOS REPORTES DE CARACTERIZACIÓN.....	89
3. VIABILIDAD DEL PROYECTO. ESTUDIOS PREVIOS.....	90
3.1 Justificación de los Estudios previos, alcance y tipos.	90



3.2	Estructura de un Estudio de Viabilidad	91
3.3	El estudio de mercado. Objetivos, estructura, resultados y acciones que se derivan.....	92
3.3.1.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	93
3.3.2.	ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	93
3.3.3.	IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES:.....	95
3.3.4.	ANÁLISIS DE LOS PRECIOS:	95
3.3.5.	PROYECCIÓN:	100
3.3.6.	COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO:.....	101
3.3.6.1.	Gestión de pedidos para los clientes:	103
3.3.7.	CONCLUSIONES.....	104
3.4	El estudio de viabilidad técnica. Objetivos, características objeto de estudio, métodos de evaluación, análisis de resultados, acciones que se derivan.....	104
3.4.1.	OBJETIVOS:	104
3.4.2.	ESTRUCTURA:	105
3.5	El Estudio Económico. Objetivos, estructura y presentación práctica.	106
3.5.1.	DETERMINACIÓN DE COSTES:	107
3.5.1.	Análisis de horas de trabajo:	108
3.5.2.	Gestor del almacén:	109
3.5.3.	Transportista:	110
3.5.4.	Tabla general de gastos.....	111
3.5.2.	DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL.....	112
3.5.3.	CAPITAL DE TRABAJO:	113
3.5.4.	DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN:.....	113
3.5.5.	CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS:.....	115
3.5.6.	BALANCE GENERAL INICIAL:	117
3.5.7.	COSTE DE CAPITAL:	119
3.5.7.1.	Beneficiario de los préstamos.....	119
3.5.7.2.	Conceptos financiables.....	119
3.5.7.3.	Concesión de la financiación	120
3.5.7.4.	Importe máximo por cliente.....	120
3.5.7.5.	Modalidad de la operación.....	120
3.5.7.6.	Plazo de amortización y carencia	120
3.5.7.7.	Tipo de interés del préstamo	121
3.5.7.8.	Garantías.....	121



3.5.7.9. Compatibilidad de esta financiación con las ayudas que conceden otros organismos.....	122
3.5.7.10. Documentación.....	122
3.6 La evaluación económica. Objetivos, métodos, análisis de resultados y acciones que se derivan.....	122
3.6.1. Análisis del Balance.....	122
3.6.2. Rentabilidad	123
3.6.3. Retorno de la inversión.....	124
4. Conclusiones:.....	126
5. Bibliografía	127



A. OBJETO

Desde hace unos años, se viene observando como se abre un nuevo espacio de ganancias en el mercado; el mercado de las motocicletas que se encuentra en un muy rápido crecimiento exige altos niveles de fiabilidad para los usuarios de este tipo de vehículos.

Es por ello que surge el presente proyecto, a fin de suministrar al motorista unos filtros de aceite lubricante que le ofrezcan una garantía, una seguridad de que el producto que monta en su motor es de una calidad similar a las que le ofrece el fabricante y a un precio más económico, de manera que el bolsillo del usuario también se vea compensado.

Para ello se presentará la empresa como un fabricante de la industria auxiliar con una marca nueva en el mercado.

B. ALCANCE

El alcance de este proyecto es claro; suministrar filtros a los talleres de la Comunidad de Madrid mediante un furgón con un reparto matutino y otro vespertino.

Para ello se poseerá de un almacén en la calle Santa Ana Baja 9 en el pueblo de Fuencarral en Madrid. Desde este almacén, se mandará el reparto diariamente, como se ha indicado anteriormente. Para ello, habrá un mozo encargado de la recepción de pedidos que soliciten los clientes así como llevar la gestión del almacén para solicitar material a los proveedores cuando sea necesario.

La función del repartidor es clara a lo largo de todo el proyecto. Éste es una persona que se ocupa de subir en el furgón por la mañanas con el pedido a repartir y suministrará a los clientes el pedido con su correspondiente albarán o factura así como de cobrarle a éste en caso de que sea necesario. Posteriormente volverá al punto de partida para recoger el pedido vespertino.

Este es el modelo inicial, con el que se ha realizado todo el documento; una opción a futuro y observando en todo momento la rentabilidad real de la empresa, pasará por ampliar fronteras a nivel nacional de manera que pudiese mandarse los productos (filtros) por una empresa de mensajería. Otra opción de negocio futura, pasaría por dar a los clientes un usuario y una contraseña en el portal de la empresa de manera que pudiesen observar el stock y la disponibilidad de los productos de la gama. De esta manera se le permite a los clientes (talleres) dar información acerca de cuándo el motorista final puede tener la moto operativa con su filtro cambiado.



C. ANTECEDENTES

La movilidad que proporciona una motocicleta, su facilidad para aparcar y su mayor economía, han multiplicado su presencia en las ciudades, que están adaptándose a ellas. Madrid, Barcelona y Granada son un ejemplo.

Los problemas de circulación, de aparcamiento, de contaminación y la crisis están cambiando los hábitos de muchos conductores urbanos. La moto es una de las alternativas que más crece. Pero plantea nuevos retos de seguridad y circulación que las ciudades tratan de resolver. En España se tiene un parque móvil de 2.707.484 motocicletas, casi un 9% del parque total de vehículos. Casi la mitad son scooters que se utilizan sobre todo para circular por las ciudades, según datos estadísticos de la DGT.

En ellos se hará un especial hincapié, porque son un ejemplo de lo que están haciendo las urbes para adaptarse a la motocicleta: les habilitan espacios propios o compartidos (carriles, parrillas de salida, aparcamientos...), se les da un trato preferencial (no pagan tarifas de aparcamiento, tienen menos impuestos...)

Madrid es la ciudad donde más se ha incrementado el número de motos en los últimos años; la capital cuenta con un número aproximado de 184.000 vehículos de dos ruedas. Solo en Barcelona y Madrid hay casi 480.000 motocicletas, una séptima parte de todo el parque nacional. Actualmente existe un vuelco del uso de ocio al uso laboral que se ha dado en las ciudades.

Actualmente en el mercado existen dos fabricantes de la industria auxiliar que ocupan el mercado de los filtros no originales de motocicletas; éstos son Hiflo Filtro y Champion. Estos fabricantes cuentan con una red de distribución que han forjado a lo largo de estos años. Su gama de filtros es muy completa ya que cubren el 100% de los modelos que hay en el mercado de motocicletas. Adicionalmente, Hiflo cuenta con otras líneas de negocio también relacionadas con la filtración en motocicletas como son los filtros de aire para gran parte de las motocicletas del mercado. En este último año han sacado al mercado, una variante denominada "Racing Performance" de sus modelos más exitosos. Adicionalmente Hiflo cuenta con una certificación TÜV alemana.

1. DEFINICIÓN DE GAMA

En vista de la ambición y presupuesto del proyecto, se ha optado por no hacer el proyecto para todos los modelos de motocicletas que hay en el mercado, si no que se ha simplificado y se pretende llegar a un público mayoritario.



Para la definición de la gama se ha analizado primero el tipo de cliente y vehículo al que se desea llegar con el fin de concretar el parque móvil del territorio nacional con el fin de conocer las motocicletas más vendidas durante los últimos 10 años.

De esta manera el estudio se ha centrado en las motocicletas más vendidas en los últimos tres años; 2011, 2012 y finalmente 2013, consiguiendo los siguientes resultados:

Año 2011:

1. Honda PCX 125: 5.483 unidades
2. Suzuki UH 125 Burgman: 4.086 unidades
3. Kymco Super Dink 125: 4.024 unidades
4. Honda SH 125 Scoopy 2009: 4.006 unidades
5. Piaggio Liberty 125 RST: 3.848 unidades
6. Kymco Agility City 125: 2.852 unidades
7. Yamaha X-Max 125: 2.627 unidades
8. Vespa LX 125: 2.054 unidades
9. SYM Symphony 125 S: 1940 unidades
10. Yamaha X-Max 250: 1.763 unidades

Año 2012:

1. Suzuki UH 125 BURGMAN 4.461 unidades
2. Kymco SUPER DINK 125 4.313 unidades
3. Honda SH 125I 4.174 unidades
4. Honda PCX 125 3.969 unidades
5. Kymco AGILITY CITY 125 2.978 unidades
6. Piaggio LIBERTY 125 RST 2.430 unidades
7. Yamaha X-Max 125 2.389 unidades
8. Peugeot TWEET 125 2.153 unidades
9. Yamaha T-Max 500 2.026 unidades



10. Sym SYMPHONY 125 S 1.960 unidades

Año 2013:

1. Suzuki UH 125 BURGMAN: 623 unidades.
2. Honda SH 125I: 374 unidades
3. Kymco SUPER DINK 125: 345 unidades
4. Honda PCX 125: 328 unidades
5. Kymco AGILITY CITY 125: 294 unidades
6. Piaggio LIBERTY 125 RST: 289 unidades
7. Yamaha X-MAX 400: 285 unidades
8. Yamaha X-MAX 125: 279 unidades
9. Sym SYMPHONY 125 S: 279 unidades
10. Honda VISION 110: 259 unidades

A la vista de esta lista, se observa, que hay vehículos que no tienen el filtro de aceite intercambiable, es decir, no tienen mantenimiento, el fabricante da una garantía casi de por vida, por lo que esos vehículos no son del interés de este proyecto. Ejemplos de estas motocicletas son las Honda PCX y SH, la Sym Symphony y la Yamaha X-Max 250.

Además, esta lista es orientativa, ya que recoge los modelos más vendidos de los tres últimos años y el parque móvil es mucho más amplio que estas motocicletas.

Para subsanar estos dos problemas, tanto el de los filtros que no tienen mantenimiento como los modelos nuevos que no se han estudiado, se ha contactado con los principales proveedores de filtros de la Comunidad de Madrid así como con varios talleres de la capital con el fin de conocer los modelos de filtros más vendidos, independientemente de los modelos de motos que los monten.

Este trabajo de campo plasmó por escrito las marcas con las que trabajan los profesionales de la mecánica de motos. Se quejaron de la poca variedad de fabricantes de filtros frente a los automóviles. Ellos solo pueden optar por tres fabricantes a la hora de sustituir un filtro de aceite; el modelo original del fabricante (OEM) el cual tiene un precio más elevado que los de la industria auxiliar obteniendo el mismo resultado, con una relación calidad



precio que, dependiendo del modelo, a veces es demasiado alta. Y disponen también de dos fabricantes en la industria auxiliar, Hiflo (HF) con una cuota de mercado muy amplia en el sector debido principalmente a su veteranía y CHAMPION (COF) con las mismas características que Hiflo pero con un precio ligeramente más competitivo. Ambos fabricantes fabrican productos con los que el cliente está cómodo y a gusto en su vehículo, por lo que tienen buena reputación en el “mundillo motero”.

Volviendo a los distribuidores y sobre todo a los montadores (normalmente talleres) de filtros, están muy contentos con los filtros de la industria auxiliar por que los márgenes con los que trabaja la marca a lo largo de todo su proceso de distribución, permite obtener mayor beneficio a los montadores a la par que un precio más económico que los modelos originales para el cliente final, el motorista, que siempre obtiene el mismo resultado.

Esto ha dado una buena referencia para fijar el precio de los productos con el fin de ser competitivos y conseguir un posicionamiento aceptable en el mercado.

Con la información proporcionada por estas fuentes, se confecciona la siguiente lista de filtros:

Filtro Hiflo	Filtro Champion	Filtro OEM
HF-131	COF-031	16510-05240-00 (S)
HF-132	COF-032	5RU-13440-00(Y)
HF-133	COF-033	16510-45040-00 (S)
HF-136	COF-036	16510-38240 (S)
HF-138	COF-038	16510-07J00 (S)
HF-139	COF-039	1651029F00 (S)
HF-140	COF-040	1SA-E3440-00 (Y) 5D3-13440-09 (Y)
HF-141	COF-041	5YP-E3440-00 (Y)
HF-145	COF-045	4X7-13440-90 (Y)
HF-147	COF-047	5DM-13440-00 (Y)
HF-163	COF-063	11421-460-845 (B)
HF-164	COF-064	11427-673-541 (B)
HF-169	COF-069	15412BA10000 (D)
HF-170	COF-070 C	A63805-80A (HD)
HF-171	COF-071 C	A63798-99A (HD)
HF-174	COF-074 C	A63793-01K (HD)
HF-183	COF-083	82635R (P)
HF-184	COF-084	82960R (P)
HF-204	COF-104	15412-MGE-D01 (H)/ 5GH-13440-20 (Y)
HF-303	COF-203	15410-MCJ-505 (H)/16097-0004 (K)
HF-561	COF-461	1541AKED990 (KMC)



HF-562	COF-462	1541A-KKC390 (KMC)
HF-566	COF-466	1541ALEA7E00 (KMC)
HF-681	COF-581	16510HN9101 (HY)

Tabla 1: Definición de gama. Elaboración propia

Con la siguiente leyenda para las referencias entre paréntesis:

Leyenda
(S): SUZUKI
(Y): YAMAHA
(B): BMW
(HD): HARLEY DAVIDSON
(K): KAWASAKI
(KMC): KYMCO
(P): GRUPO PIAGGIO
(HY): HYOSUNG
(D): DAELIM
(H): HONDA

Tabla 2: Leyenda. Elaboración propia

Estas referencias son las de los fabricantes originales así como los de la industria auxiliar. A la vista de estas referencias, se observa una similitud entre referencias en los filtros no originales, lo que permite una referencia del nombre a poner en los productos que estudia el presente proyecto.

Con estos modelos de filtros, se da cobertura a los siguientes modelos de marcas de motos. Dependiendo del fabricante, hay algunos que tienen motocicletas, otros tienen scooter, otros tienen vehículos marinos, otros cuatriciclos y finalmente hay otros, como es el caso de Yamaha y Kawasaki que fabrican también vehículos para el campo tipo buggy:

Marca	Modelos
Hyosung Motorcycle	30
Arctic Cat ATV	28
SYM Scooter	1
Betamotor Motorcycle	5
Fantic Motorcycle	5
Gas Gas Motorcycle	3
Cagiva Motorcycle	6
Husqvarna Motorcycle	3
MBK Scooter	3
TM Racing Motorcycle	4



Daelim Motorcycle	3
Buell Motorcycle	4
Adiva Scooter	4
Benelli Scooter	3
Derbi Scooter	10
Italjet Scooter	5
Malaguti Scooter	7
Mercury / Mariner Marine	4
MV Agusta Motorcycle	4
Polaris ATV	42
Suzuki	334
Kawasaki	235
Yamaha	256
Aprilia	41
Kymco	22
BMW	79
Harley Davidson	185
Gilera	12
Peugeot	15
Piaggio	102
Honda	214
Triumph	45

Tabla 3: Modelos. Elaboración propia

El total de estas motos que circulan asciende a 1732 modelos que se llega a abarcar con esta selección de filtros.

2. REPORTE DE CARACTERIZACIÓN

REPORTES DE CARACTERIZACIÓN:

Para cada uno de estos filtros, individualmente se han analizado todas y cada una de las referencias anteriores.

Esto se ha hecho con el fin de ver las propiedades de cada filtro en particular. Para conseguir una filtración óptima hay que analizar las características de los filtros. Esto es un buen parámetro para observar donde se encuentra la competencia y darle las indicaciones al fabricante oriental en cuestión.



Se han hecho unos reportes de caracterización (análisis de los elementos de los filtros) dividiéndolos en dos grupos, dependiendo de si el fabricante sustituye solo el elemento filtrante o el elemento filtrante está contenido dentro de una carcasa metálica.

Dependiendo del tipo de filtro se han hecho dos reportes de caracterización diferentes, es decir, se han analizado características distintas.

2.1.- FILTROS SPIN-ON

Para los filtros que poseen el elemento filtrante dentro de la carcasa metálica (Spin-On), se han analizado los siguientes parámetros (siempre dentro de una descripción general dentro de cada tipo, características particulares se estudian individualmente):

- Se ha referenciado correctamente dentro de cada reporte el filtro, dependiendo de si el filtro es original o de la industria auxiliar.
- Se han colocado dos fotos de cada filtro según se saca de la caja:
 - Una frontal en isométrico, de manera que se aprecie la longitud del filtro y algo de lo que tiene escrito en la carcasa metálica y el número de agujeros que tiene para permitir el paso de lubricante.
 - Una foto de la parte trasera del filtro también isométrica que permite ver qué tipo de útil hace falta para sustituir el filtro en el vehículo.
- Se ha especificado el tipo de categoría al que perteneces dependiendo de si son de gran capacidad, capacidad intermedia o, finalmente capacidad pequeña. Al ser filtros de motores pequeños, la mayoría son filtros de pequeña carga.
- Se ha caracterizado el tipo de material de la carcasa exterior, a saber en cinco tipos distintos:
 - Metal pintado.
 - Metal galvanizado.
 - Metal sin tratar.
 - Acero inoxidable
 - Aluminio.



- Se indica el color de la carcasa exterior con los colores típicos, que serán negro, metálico, dorado y cromado (por lo general).
- Uno de los puntos más importante son las especificaciones del elemento filtrante. Una de las características más importes es el espesor del elemento filtrante.
- También se analiza el color del papel, a saber entre cuatro colores típicos, rojo, amarillo, naranja y finalmente blanco.
- El tipo de papel que tiene el filtro se caracteriza también generalizándolo en cuatro grupos:
 - Plisado, cuando el papel está doblado.
 - Papel enrollado, cuando el papel está enrollado alrededor de un tubo central hasta ocupar el diámetro completo de la carcasa.
 - Zigzag, cuando el papel hace unas olas en perpendicular a la dirección radial.
- Se indica si el tipo de papel tiene una preforma del fabricante.
- Otro de los puntos a tener en cuenta dentro del tipo de papel es indicar si éste viene con una preforma hecha.
- Finalmente se indica si tiene tubo central y el tipo de tubo que es, a saber uno de los cuatro siguientes:
 - Metal simple.
 - Metal cónico.
 - Plástico simple.
 - Plástico cónico.
- Una vez analizadas las características exteriores del elemento filtrante se procede a la medición de todos los elementos del filtro. Para ello se han utilizado unas cotas de referencia en base a este croquis.

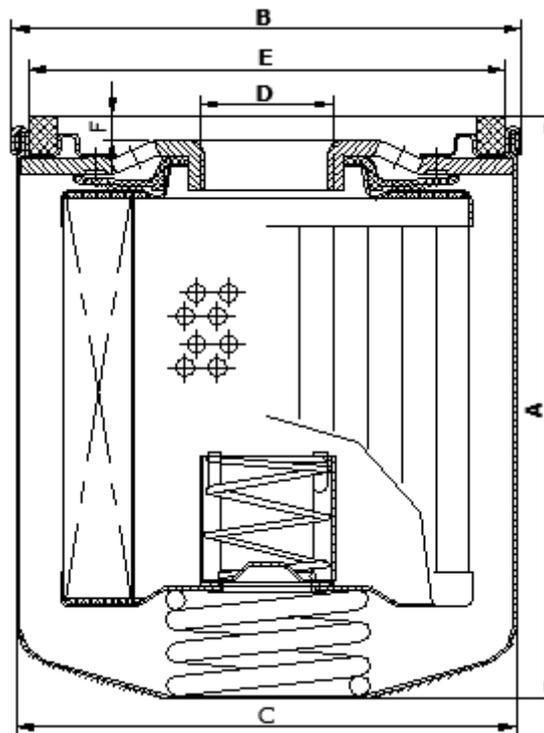


Ilustración 1: Corte filtro Spin-on. Millard Filters

- Se mide la altura total del filtro (A).
- Se mide el diámetro exterior (B).
- Se mide el diámetro del cuerpo (C).
- Muy importante la medida de la rosca ya que es el elemento de fijación al motor del vehículo (D).
- Se cuenta el número de filetes de la rosca.
- Se mide el diámetro exterior de la junta tórica de asentamiento en el motor así como el espesor de ésta (E).
- Se mide la altura que hay desde la junta hasta la tapa superior del filtro, medida de referencia por la que circula el aceite hacia el filtro (F).
- Espesor de la tapa superior del filtro.
- Numero de agujeros que permiten el paso de lubricante.
- Espesor de la chapa que contiene el elemento filtrante.
- Una vez abierto el filtro y analizadas las características anteriores, se hace una foto del conjunto entero, con todos los componentes del filtro.



- Se mide la fuerza de la válvula.
- Se mide también el diámetro de la válvula.
- Se mide la fuerza en la válvula by-pass para cuando el filtro está colmatado.
- Se indica si el filtro posee sistema de válvula anti retorno.
- Otro de los aspectos importantes de la medición son las características del papel filtrante:
 - Área de filtración.
 - Longitud total del papel.
 - Número de pliegues.
 - Tipo de cierre de los pliegues (típicamente con un metal plegado, pegamento o pegamento invisible).
- Posteriormente se hacen fotos de las características de los filtros que sean de especial relevancia. Es en este apartado donde se colocan las características individuales relevantes no generales del análisis de filtros tipo Spin-On. En este apartado se pueden ver aspectos como las mallas de prefiltración, los papeles de uniformidad perforados y los fallos de plisado del elemento filtrante entre otros.

2.2.- FILTROS ECO

Los parámetros que se han analizado para los elementos filtrantes (filtros cilíndricos o tipo ECO) son menos que para los filtros tipo Spin-On debido a la diferencia de complejidad de los primeros. Los parámetros que se han analizado son los siguientes:

- Se ha referenciado correctamente dentro de cada reporte el filtro, dependiendo de si el filtro es original o de la industria auxiliar.
- Se han colocado dos fotos de cada filtro según se saca de la caja:
 - Una frontal en isométrico, de manera que se aprecie la longitud del filtro y algo de lo que tiene escrito en la carcasa metálica y el número de agujeros que tiene para permitir el paso de lubricante.



- Una foto de la parte trasera del filtro también isométrica que permite ver qué tipo de útil hace falta para sustituir el filtro en el vehículo.
- La forma se ha dividido en dos clases, cilindro simple o cilindro con algún tipo de detalle.
- La categoría a la que pertenecen todos estos filtros son tipo ECO.
- La estructura se suele ser metálica.
- Los colores de la estructura son siempre metálicos, con alguna excepción.
- Uno de los puntos más importante son las especificaciones del elemento filtrante. Una de las características más importes es el espesor del elemento filtrante.
- También se analiza el color del papel, a saber entre cuatro colores típicos, rojo, amarillo, mostaza y finalmente blanco.
- El tipo de papel que tiene el filtro se caracteriza también generalizándolo en dos grupos:
 - Plisado, cuando el papel está doblado.
 - Zigzag, cuando el papel hace unas olas en perpendicular a la dirección radial.
- Se indica si el tipo de papel tiene una preforma del fabricante.
- Finalmente se indica si tiene tubo central.
- Una vez analizadas las características exteriores del elemento filtrante se procede a la medición de todos los elementos del filtro.
 - Se mide la altura total del filtro.
 - Se mide el diámetro exterior.
 - Se mide la altura del sellado superior.
 - Se mide la altura del sellado inferior.
 - Se mide el diámetro exterior de la junta tórica de asentamiento en el motor así como el espesor de ésta.



- Se mide la altura que hay desde la junta hasta la tapa superior del filtro, medida de referencia por la que circula el aceite hacia el filtro.
- Una vez abierto el filtro y analizadas las características anteriores, se hace una foto del conjunto entero, con todos los componentes del filtro.
- Se indica si el filtro posee válvula By-Pass y en caso de ello mide el diámetro de éste, la fuerza y se obtiene la presión de apertura.
- Se indica si el filtro posee sistema de válvula anti retorno.
- Otro de los aspectos importantes de la medición son las características del papel filtrante:
 - Área de filtración.
 - Longitud total del papel.
 - Número de pliegues.
 - Tipo de cierre de los pliegues (típicamente con un metal plegado, pegamento o pegamento invisible).
- Posteriormente se hacen fotos de las características de los filtros que sean de especial relevancia. Es en este apartado donde se colocan las características individuales relevantes no generales del análisis de filtros cilíndricos. En este apartado se pueden ver aspectos como las mallas de prefiltración, los papeles de uniformidad perforados y los fallos de plisado del elemento filtrante entre otros.

I. FILTRO 131

El filtro número 131 es un tipo cartucho y cuenta con una diferencia muy considerable (de escasa importancia) del modelo de origen frente a los proporcionados por la industria auxiliar; esta diferencia es el color del papel filtrante. En el que ofrece el fabricante es de color amarillo, mientras que los otros son rojo. El tipo de cierre de los tres pliegues es el mismo, el metal plegado. Otro de los datos relevantes a tener en cuenta es que los tres modelos poseen la misma superficie filtrante. Sin embargo, la presión de apertura de la válvula que indica que el filtro está colmatado; en el filtro de

origen la presión es de 3.3 Bar, mientras que los otros dos abren a una presión bastante menor, 1.5 Bar.

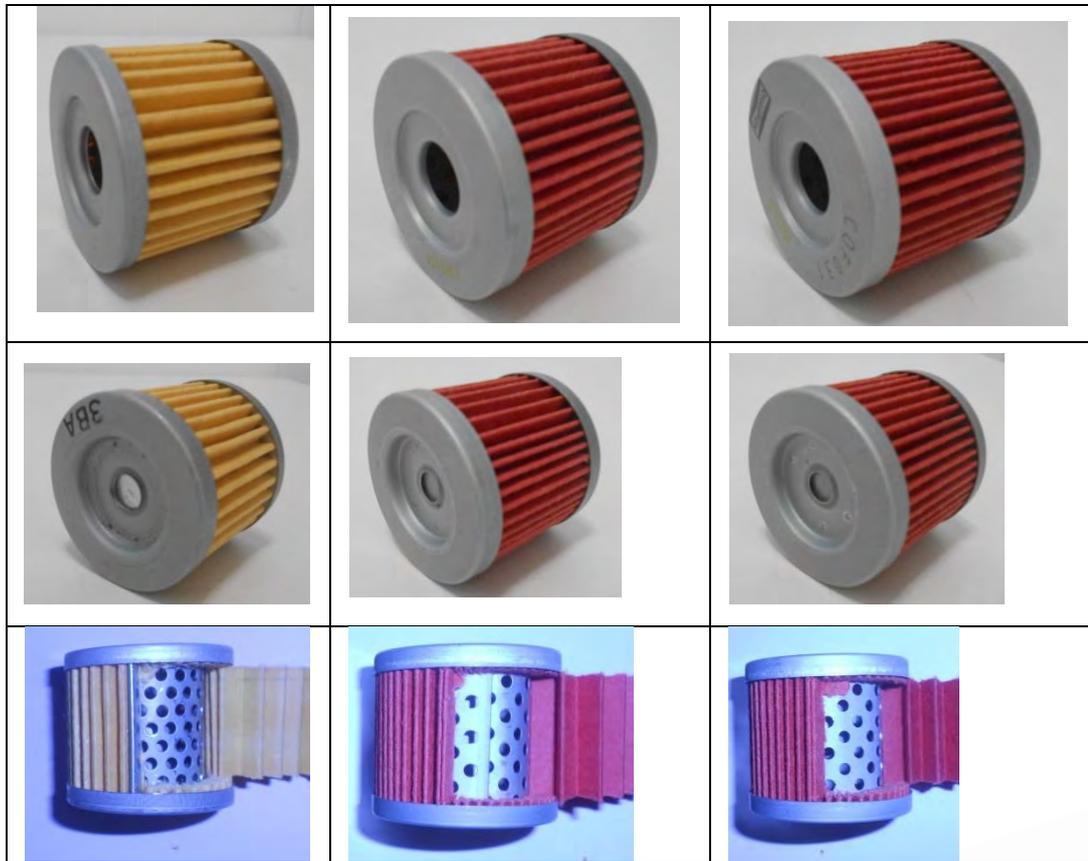


Ilustración 2: Filtro 131. Elaboración propia

Este filtro se cubre los siguientes modelos de moto:

Hyosung Motorcycle
125 Exceed 05
GA125 Cruise I, II 97-01
GF125 98-03
GT125 Comet 03-11
GT125 R Comet 09-11
GV125 Aquila 00-08
GV125 C Aquila 09-10
RT125 Karion 04-08
RX125 D / SM 07-11
XR125 00-08
GT250 Comet 04-08
GT250 Comet EFI 09-11
GT250 R Comet EFI 09-11
GV250 Aquila 01-08



GV250 Aquila EFI 09-11
Suzuki ATV
LT-Z90 K7,K8,K9 QuadSport 07-09
ALT125 D,E,F,G 83-86
LT 125 D,E,F,G,H 83-87
ALT185 E,F 84-85
LT185 E,F,G,H 84-87
Suzuki Marine
DF15 96-10
DF1501503F-110001 - 11-
DF9.9 / 9.9A 96-10
DF9.9 / 9.9A00993F-110001- 11-
Suzuki Motorcycle
DR100 D,E,F,G,H,J,K,L 83-90
SP100 D 83
AN125 96-00
CS125 Roadie 83-87
DR125 SSF42A 80-85
DR125 SM 07-09
GN125 E-M,N,P,R,S,T,V 91-00
GN125 Z,EZ,D,ED 82-83
GS125 ES (Disc Brake) 83-00
GS125 SZ,D (Drum Brake) 79-82
GZ125 Marauder 99-10
SP125 Z,D 82-83
TU125 XT 99
UX125 K8,K9,L0,L1,L2 SIXteen 08-12
UX150 K8,K9,L0,L1,L2 SIXteen 08-12
AN400 Burgman (ABS) 11-12
Suzuki Scooter
UC125 Epicuro 99-03
UE125 01-
UH125 Burgman 02-06
UH125 Burgman 07-12
AN150 95-00
UC150 Epicuro 99-03
UE150 01-
UH200 K7,K8,K9,L0,L1,L2 Burgman 07-12
AN400 Burgman 07-12
AN400 Burgman Winter Edition 12
AN400 Z Burgman Executive (ABS) 09-12

Tabla 4: Modelos Filtro 131. Elaboración propia

II. FILTRO 132

El filtro número 132 es de tipo cartucho intercambiable y, al igual que el 131 tiene el papel amarillo el original y rojo los de la industria auxiliar. El sellado del papel es en los tres casos realizado por el metal plegado. Entre los dos filtros no originales, se encuentra que parece que está realizado por la misma fábrica, ya que las características técnicas son idénticas. Este es uno de los pocos casos que se verán a lo largo del proyecto en los que la superficie filtrante es mayor en los filtros no originales que en el que ofrece el fabricante de origen. No hay que descuidar que el tipo de papel de los dos filtros es distinto; en el filtro de origen, el fabricante ofrece un espesor de 0.8 mm, mientras que en el papel colorado es de 0.5 mm. La presión de apertura de la válvula es mayor en el filtro de origen que en los otros dos; la diferencia entre uno y otro es de 0.2 Bar.

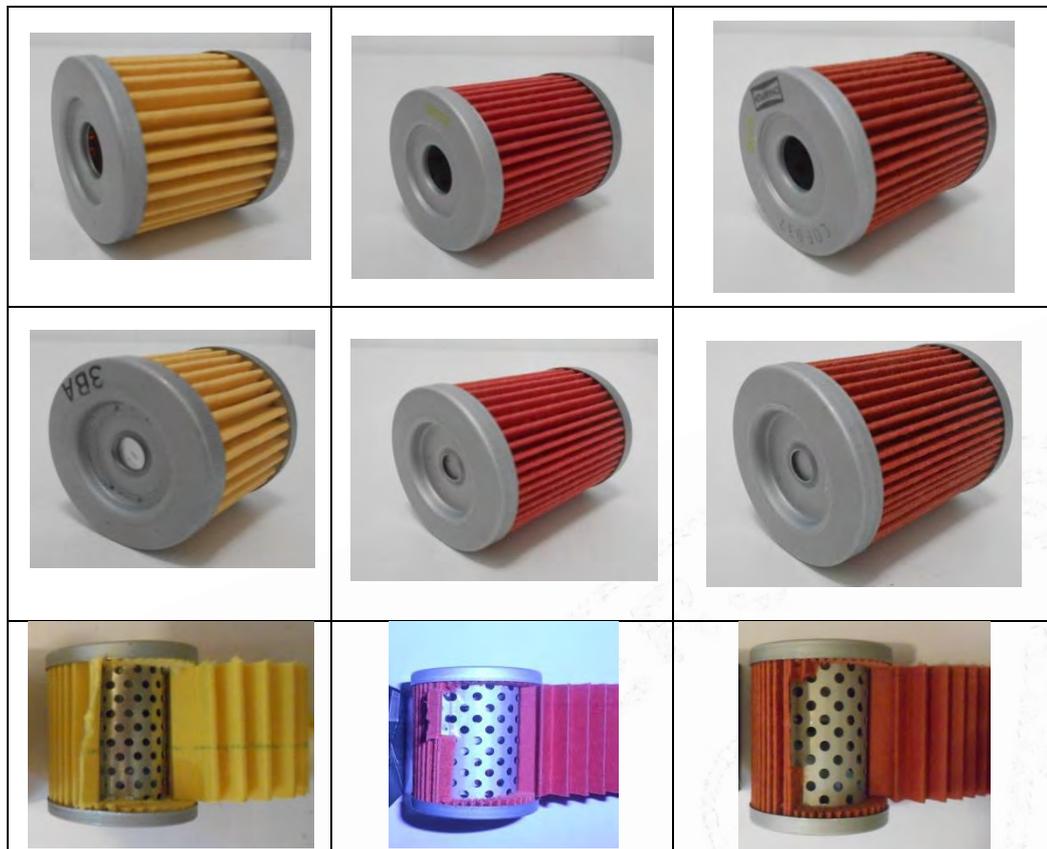


Ilustración 3: Filtro 132. Elaboración propia

Este filtro se cubre los siguientes modelos de moto:

Arctic Cat ATV
250 Arctic Cat 99-05
300 Arctic Cat 98-05
Kawasaki Motorcycle



KLX125 A1,A2,A6F 03-06
KLX125 L B1,B2,B6F 03-06
Suzuki ATV
LT-F160 M,N,P,R,S,T,V,W 91-98
LT-F160 X,Y,K1,K2 99-02
LT160 K3,K4 Quadrunner 03-04
LT-F230 G,H 86-87
LT230 E- H,J,K,L,M,N,P 86-93
LT230 GEF,GEG 85-87
LT230 SF,SG,SH,SJ 85-88
LT-F250 J,K,L,M,N,P,R,S,T,V,W,X,Y,K1,K2 Quadrunner 88-02
LT-F250 K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,L0-L2 Ozark 03-12
LT-Z250 K4,K5,K6,K7,K8,K9 Quadsport 04-09
LT250 EF,EFF,EFG 85-86
LT 4WD H,J,K,L,M,N,P,R,S,T,V,W,X 87-99
LT-F 4WD X M,N,P,R,S,T,V,W King Quad 91-99
LT-F300F King Quad 00-02
LT300 EH,EJ,EK 87-89
Suzuki Motorcycle
DR-Z125 K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,L0,L1,L2,L3 03-13
DR-Z125 L K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,L0,L1,L2,L3 03-13
DR125 SE Raider SF44A 85-96
DR125 SE,X,Y 98-00
DR125 SJ 97
RV125 K3,K4,K5,K6 Van Van 03-06
RV125 K7,K8,K9,L0,L1,L2 Van Van 07-12
SP125 G,H,J 86-88
DR200 S- G,H,J,K,L,M 86-91
DR200 SE-T,V,W,X,Y,K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,L0 96-10
Suzuki Scooter
AN250 Burgman 99-07
AN400 Burgman 99-06
SYM Scooter
400i Max Sym 11-12
Yamaha Scooter
CP250 Morphous USA06-08
YP400 Majesty (1st Air Filter)5RU,34B 04-12
YP400 Majesty (2nd Air Filter)5RU,34B 04-12
YP400 Majesty (Crankcase Filter)5RU,34B 04-12

Tabla 5: Modelos Filtro 132. Elaboración propia

III. FILTRO 133

El filtro número 133 es de tipo cartucho y, al igual que el filtro 131 tiene papel amarillo el proporcionado por el fabricante y rojo los que suministra la industria auxiliar. Los filtros no originales parecen realizados por el mismo fabricante, ya que poseen características idénticas, entre las que cabe destacar la diferencia de área filtrante entre éstos y el original (inferior en los de papel rojo) el espesor del papel y finalmente la presión inferior de apertura de la válvula de filtro colmatado. Los tres filtros poseen una junta de estanqueidad que es donde se inserta en el conducto de aceite limpio.

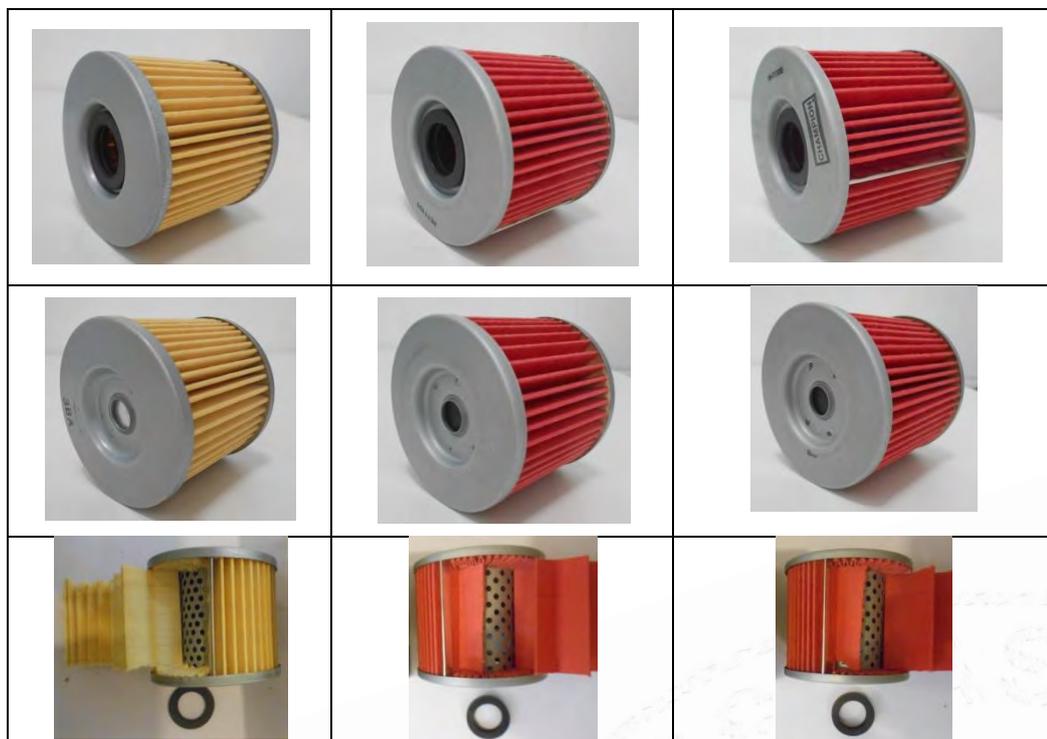


Ilustración 4: Filtro 133. Elaboración propia

Este filtro se cubre los siguientes modelos de moto:

Suzuki Motorcycle
GS250 TT, TX 79-81
GSX-R250 RCH, RH, CJ, CKGJ72A Japan 87-89
GSX250 E, ESZ, SZ, ED, EZ Katana 82-84
GSX250 ED, EZ Katana 82-84
GSX250 ET, EX GJ51B 80-82
GS300 LZ, LD, LF 82-85
GS400 B, C, EC, EN 77-79
GS400 E GK54A Japan 93
GSF400 L, M, N, P, R, S Bandit GK75B 90-95



GSX-R400 R,RC,R2 (GSX-R400)GK71BJapan85
GSX-R400 R3,R3C (GSX-R400)GK71FJapan87
GSX-R400 RJ,RK,RAK GK73AJapan88-89
GSX400 ES,ET,EX (2 Cylinders) 80-83
GSX400 EZ,ED,EE,EF,EGGK51 82-86
GSX400 F-J,K,AK,L GK74AJapan88-90
GSX400 FWSD,FSWE GK71AJapan83-84
GSX400 FX,FZ,FD,FE 81-86
GSX400 SZ,SD,SE,SF,SG,SHGK53C 82-87
GSX400 T,TX (2 Cylinders) 81-85
GSX400 X Impulse GK71EJapan86
GS425 N,EL,EN 79-80
GS450 EE,EF,EG,EH,EJ 84-88
GS450 GAZ,GAD,GAF 82-85
GS450 LT,LX,LZ,LD,LF,LG,LH,LJ 80-88
GS450 ST,SX,TX,TZ,TXZ,TSD 80-83
GS450 T,ET,EX,EZ,ED 80-83
GS500 E (European Model) 88-02
GS500 E-K,L,M,N,P,R,S,T,V,W,X,Y,K1,K2 (2 Cylinders) 88-02
GS500 F-K4,K5,K6,K7,K8,K9,L0 04-10
GS500 H-K7,K8,K9 07-09
GS500 K3,K4,K5,K6 03-06
GS550 B,N (Drum Brake) 77-79
GS550 DC,DN,DT 78-80
GS550 EC,EN,ET,EX,EZ (Disc Brake) 78-82
GS550 LF,LG,LCG 85-86
GS550 LN,LT,LX,LZ,LD Chopper 79-83
GS550 MX,MZ Katana 81-82
GSX550 ED,EE,EFE,ES,EF,EG,EU 83-87
GR650 D,XD,E,XE,F GP51A 83-85
GS650 EZ,X,EX 81-82
GS650 GTX,GTZ,GTD 81-83
GS650 GX,GLX,GZ,GLZ,GD,GLD 81-84
GS650 MD 83
XN85 D Turbo (650cc) 83-86
GS700 EF,ESF 85
GS750 B,EC,EN,DC,DN 77-82
GS750 ESD 83
GS750 LN,LT,LX 79-81
GS750 SD 83
GSX750 EE,ESD,ESE,ESG,EFE,EFG 80-89
GSX750 LN,LT,LX 79-81
GSX750 S,SS GS75XJapan84-85



GSX750 S-2,S2C GS75XJapan84-85
GSX750 SE,S3,S4 KatanaGR72A 84-86
GSX750 T,ET,X,EX,EZ 80-82
GS850 GN,GT,GX 79-81
GS850 GZ,GLZ,GD,GLD,GE,GG 79-85
GS1000 C,EC,N,EN,T,ET 78-80
GS1000 GT,GLT,GX,GLX,GZ,GD 80-84
GS1000 HC,HN,HT 78-80
GS1000 SN,ST,SZ,SD 79-83
GSX1000 SZ,SD Katana 82-84
GS1150 ESE,EF,ESF,EG,ESG 84-86
GS1100 E-L,ES 80-83
GS1100 ET,EX,EZ,ED 80-83
GS1100 GLT,GLX,GLZ,GLD 81-83
GS1100 GZ,GD,GE,GF,GG 82-86
GS1100 LT,Z 80-81
GS1100 SD,ESD 83
GSX1100 EE,EF,EG,EFE,EFF,EFG,ESE,ESF,ESG 82-87
GSX1100 EZ,SD,ESD 80-85
GSX1100 GKZ,GKD,GKE 83-84
GSX1100 SD,XD,EXD 83
GSX1100 SZ,SD Katana 81-84
GSX1100 T,ET,X,EX 80-82

Tabla 6:Modelos Filtro 133. Elaboración propia

IV. **FILTRO 136**

El filtro 136 es muy similar a los dos anteriores. La principal diferencia entre los filtros no originales y el original son el espesor del papel, que son de 0.5mm y 0.8mm respectivamente y la diferencia entre la superficie filtrante, la cual es superior en los filtros de la industria auxiliar, como ya ha ocurrido en otros filtros. El cilindro interior tiene más agujeros en el caso del filtro original. La diferencia más importante reside en la válvula by pass, ya que la presión de apertura es casi del doble en el filtro de origen (4.1 Bar) que en los otros, siendo 2.4 Bar en el filtro de Hiflo y 2.5 Bar en el filtro de Champion.

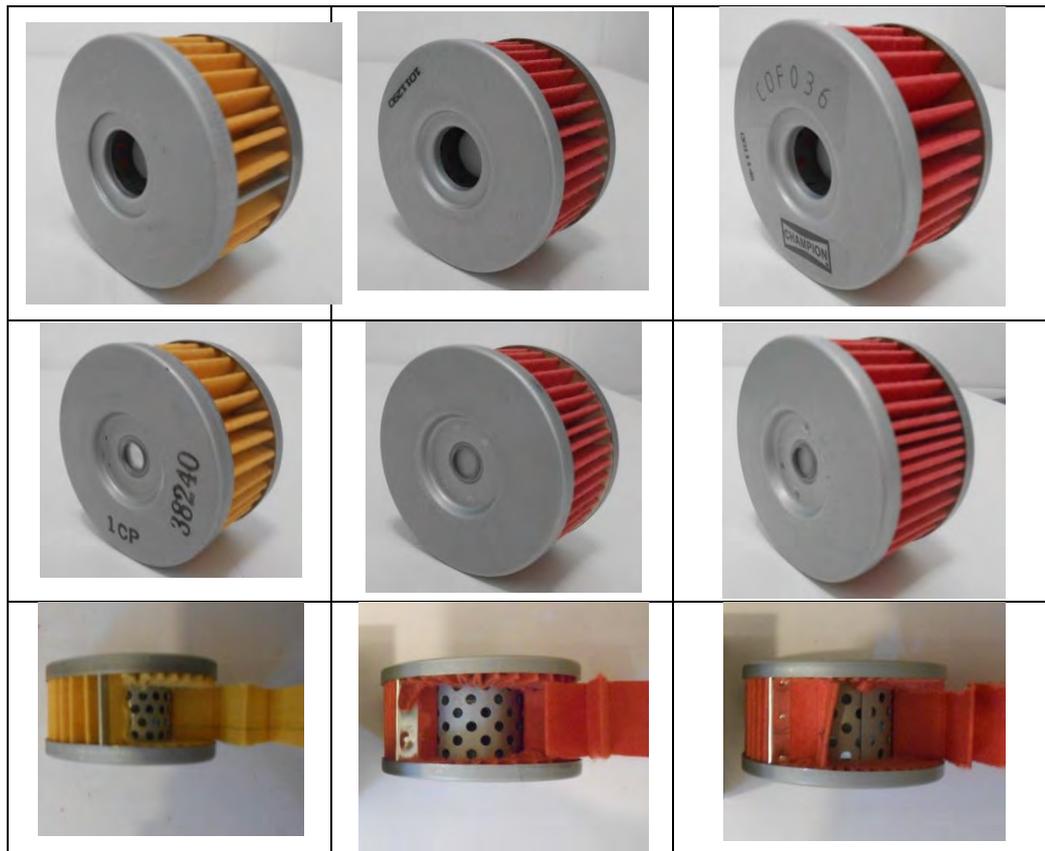


Ilustración 5: Modelos Filtro 136. Elaboración propia

Este filtro se cubre los siguientes modelos de moto:

Betamotor Motorcycle
350 Alp 4.0 03-12
350 Euro 01-12
350 Jonathon 01-12
350 M4 4T 06-12
350 Motard 4.0 03-12
Suzuki Motorcycle
VL125 Intruder LC 00-06
DR-Z250 K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7 01-07
DR250 L,M,N,P Off Road 90-93
DR250 S-L,M,N,P,ER,ES,ET 90-96
DR250 S-Z,E,F,G,H,J SJ41A 82-88
DR250 SE-P,R,S,T,V Off Road 93-99
GN250 SZ,EZ,D,F,J,M,N,P,R,S,T,VNJ42A 82-00
GZ250 K4-K9,L0 Marauder 04-10
GZ250 L0 10
GZ250 Marauder 99-00
SP250 Z,D,F 82-85



TU250 X 98-00
TU250 X-K9,L0,L1,L2 09-12
VL250 Intruder LC 00-04
DR350 L,M,N,P,R,S,T,V 90-98
DR350 L,M,N,P,R,S,T,V Off Road 90-98
DR350 SE-R,S,T,V,W,X,Y 94-00
DR350 SL,SM,SN,SP SK42B 90-93
SG350 N Goose NK42AJapan91-92

Tabla 7: Modelos Filtro 136. Elaboración propia

V. FILTRO 138

El filtro número 138 tiene dos características de especial importancia. Una de ellas es la diferencia entre el modelo original Suzuki y los de la industria auxiliar, ya que el primero dispone de la válvula by-pass en una parte externa al filtro, al contrario que los otros (que por otro lado es más típico). De esta manera, en el filtro OEM, la válvula by-pass es más modular ya que se encuentra en la parte inferior, la que está en contacto con el envase metálico.

La segunda parte también remarcable de este filtro concreto es la clarísima similitud entre los dos modelos analizados de la competencia; ambos tienen el mismo patrón en el plisado del papel, lo que da que pensar que este modelo de filtro está fabricado por la misma empresa en Tailandia. A esta conclusión se ha llegado debido a que las características de ambos filtros son exageradamente similares; ambos tienen la misma superficie filtrante, la presión de la válvula by-pass es también la misma, a la par que la unión del papel es la misma, y, distinta del modelo original; el papel de éste está unido con pegamento invisible, mientras que los otros dos con una lámina de metal plegada.



Ilustración 6: Filtro 138. Elaboración propia

Este filtro se cubre los siguientes modelos de moto:

Aprilia Motorcycle
RSV 1000 RSV4 R 09-11
RSV 1000 RSV4 R APRC Factory 11-12
RSV 1000 RSV4 R APRC Factory SE 11-12
RSV 1000 RSV4 R APRC 12
RSV 1000 RSV4 R Factroy 10-12
RSV 1000 RSV4 R Tuono 11-12
RSV 1000 RSV4 R Tuono APRC 12



Arctic Cat ATV
400 2x4 Automatic 03-04
400 4x4 04-07
400 4x4 ACT 04
400 4x4 ACT Auto 04
400 4x4 Automatic 03-08
400 4x4 Automatic LE 05-07
400 4x4 Automatic TBX 04-06
400 4x4 Automatic TRV 06-07
400 4x4 Automatic VP 05-06
400 4x4 VP 05-06
400 Arctic Cat 98-03
454 Arctic Cat 96-98
500 4x4 04-08
500 4x4 Automatic 04-07
500 4x4 Automatic LE 05-06
500 4x4 Automatic TBX 04-06
500 4x4 Automatic TRV 04-06
500 Arctic Cat 98-04
Cagiva Motorcycle
650 Raptor i.e. 00-05
650 V-Raptor 01-04
1000 Navigator 00-05
1000 Raptor 00-05
1000 V-Raptor 00-04
1000 Xtra-Raptor 01-05
Kawasaki Motorcycle
KLV1000 04-06
Kymco ATV
375 MXU / Maxxer 08-12
400 MXU (ATV) 08-12
450 MXU i / Maxxer i 11-12
Suzuki ATV
KLT-A400 F-K9,L0,L1,L2 King Quad 400 AS 09-12
KLT-A400 FC-K9,L0,L1,L2 King Quad 400 AS Camo 09-12
KLT-F400 F-K9,L0,L1,L2 King Quad 400 FS 09-12
KLT-F400 FC-K9,L0,L1,L2 King Quad 400 FS Camo 09-12
LT-A400 F-K2,K3,K4,K5,K6 Eiger 4x4 Automatic 02-07
LT-A400 F-K7 Eiger 4x4 Automatic 07
LT-A400 K2,K3,K4 Eiger 2x4 Automatic 02-04
LT-F400 F-K2,K3,K4 Eiger 4x4 02-04
LT-F400 FC-K4,K5,K6,K7 Eiger Automatic 4x4 Camouflage 04-07
LT-F400 K2,K3,K4 Eiger 2x4 02-04



LTF400 K7 Eiger 2WD 07
LT-A450 X K7,K8 King Quad 07-08
LT-A450 X-K9,L0 King Quad 450 AXi 09-10
LT-A450 XC-K9 King Quad 450 AXi Camo 09
LT-A500 F Quadrunner 98-02
LT-A500 F-K3,K4,K5,K6,K7 Vinson Automatic 4x4 03-07
LT-A500 FB-K4,K5 Vinson Automatic 4x4 04-05
LT-A500 FC-K4,K5,K6 Vinson Automatic 4x4 Camouflage 04-06
LT-A500 X-L1,L2 King Quad AXi 11-12
LT-A500 XC-L1,L2 King Quad AXi Camo 11-12
LT-A500 XP-K9,L0,L1,L2 King Quad AXi Power Steering 09-12
LT-A500 XPC-L1,L2 King Quad AXi Power Steering Camo 11-12
LT-F500 F Quadrunner 98-02
LT-F500 F-K2,K3,K4,K5,K6,K7 Vinson 4x4 02-06
LT-F500 FC-K5,K6,K7 Vinson 4x4 Manual Camouflage 05-06
LT-A700 X-K5,K6,K7,K8 King Quad 05-08
LT-A750 X-K8,K9,L0,L1,L2 King Quad 750 AXi 08-12
LT-A750 XCK-K9 King Quad 750 AXi Camo 09
LT-A750 XK-K9,L0,L1,L2 King Quad 750 AXi Camo 09-12
LT-A750 XP-L1,L2 King Quad 750 AXi Power Steering 11-12
LT-A750 XPC-L1,L2 King Quad 750 AXi Power Steering Camo 11-12
Suzuki Motorcycle
GW Inazuma 12
GSX-R400 RL,RM,RN GK76AJapan90-92
GSF600 S,T,V,W,X Bandit 95-99
GSF600 ST,SV,SW,SX Bandit 96-99
GSF600 SY,SK1,SK2,SK3,SK4 Bandit 00-04
GSF600 Y,K1,K2,K3,K4 Bandit 00-04
GSR600 B Yoshimura 10
GSR600 K6,K7,K8,K9,L0 06-10
GSX-R600 K1,K2,K3 01-03
GSX-R600 K4,K5 04-05
GSX-R600 K6,K7,K8,K9,L0 06-10
GSX-R600 L1,L2 11-12
GSX-R600 V,W,X,Y 97-00
GSX-R600 WN,WP 92-93
GSX600 F,FU,FU2 - J,K GN72B 88-89
GSX600 F,FU,FU2 - L,M,N,P,R,S,T,V,W,X,YGN72B 90-00
GSX600 F-K1,K2,K3,K4,K5,K6 01-06
RF600 RP,RR,RS,RT,RV GN76A 93-97
VS600 GLF 98
VS600 S,T,V 95-97
DL650 A V-Strom GT 10



DL650 A V-Strom Traveller 10
DL650 A-L0,L1,L2 V-Strom ABS 10-12
DL650 K4,K5,K6 V-Strom 04-06
DL650 K7,K8,K9,L0,L1,L2 V-Strom 07-12
DL650 L0 V-Strom X 10
GSF650 Bandit 05-08
GSF650 Bandit 09-11
GSF650 S Bandit 05-08
GSF650 S Bandit 09-11
GSF650 S Bandit Traveller 10
GSF650 SA Bandit 10-12
G SX650 F-K8,K9,L0,L1,L2 08-12
SFV650 K9,L0,L1,L2 Gladius 09-12
SV650 A/SA-K7,K8,K9,L0 (ABS) 07-10
SV650 K3,K4,K5,K6,K7,K8 03-08
SV650 SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8,SK9,SL0 03-10
SV650 SX,SY,SK1,SK2 99-02
SV650 X,Y,K1,K2 99-02
VS700 GLFH,GLPH,GLEFH 87-88
VS700 GLPJ,GLFJ 88
GSR750 L1,L2 11-12
G SX-R750 J GR77CJapan88
G SX-R750 J,K Sling Shot GR77B 88-89
G SX-R750 K,AK GR77CJapan89-90
G SX-R750 K4,K5 04-05
G SX-R750 K6,K7,K8,K9,L0 06-10
G SX-R750 L,M GR7ACJapan90-91
G SX-R750 L,M Sling Shot GR7AD 90-91
G SX-R750 L1,L2 11-12
G SX-R750 T,V,W,X SRAD 96-99
G SX-R750 WN,WP,WR,WSGR7BD 92-95
G SX-R750 Y,K1,K2,K3 00-03
G SX750 F-K,L,M,N,P,R,S,T,V,W,X,Y,K1,K2,K3,K4,K5,K6GR78A 89-06
G SX750 W,X,Y,K1 (Retro Style) 98-02
VS750 GLP-H,J,K,L,M Intruder 87-91
C50 B-K5,K6,K7 Boulevard Black 05-07
C50 K5,K6,K7,K8,K9,L0,L1,L2 Boulevard 05-12
C50 T-K5,K6,K7,K8,K9,L0,L1,L2 Boulevard 05-12
C800 Intruder (VL800 Intruder) 05-12
M50 B-K5,K6 Boulevard Black 05-06
M50 K5,K6,K7,K8 Boulevard 05-08
M50 K9,L0,L1 Boulevard 09-11
M800 Intruder (VZ800 Marauder) 05-08



M800 Intruder (VZ800 Marauder) 09-12
S50 K5,K6,K7,K8,K9 Boulevard 05-09
VL800 B-K4 Intruder LC Volusia SE 04
VL800 C50 Custom Volusia 08-09
VL800 C50 Volusia 07-09
VL800 C50T Touring Volusia 07-09
VL800 K1,K2,K3,K4 Intruder LC Volusia 01-04
VS800 GL-N,P,R,S,T,V,W,X,Y,K1-K9 Intruder (S50 Intruder) 92-09
VX800 L,M,N,P,R,S,T,V 90-97
VZ800 K5,K6,K7,K8 M50 Marauder 05-08
VZ800 K9,L0,L1 M50 Marauder 09-11
VZ800 V,W,X,Y,K1,K2,K3,K4 Marauder 97-04
RF900 RR,RS,RS2,RT,RV,RW,RX,RY 94-00
DL1000 K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,L0 V-Strom 02-10
DL1000 SE L0 V-Strom 10
GSX-R1000 K1,K2,K3,K4 01-04
GSX-R1000 K5,K6,K7,K8 05-08
GSX-R1000 K9,L0,L1,L2 09-12
SV1000 K3,K4,K5,K6,K7 03-07
SV1000 S-K3,K4,K5,K6,K7 03-07
TL1000 R-W,X,Y,K1,K2 98-02
TL1000 S-V,W,X,Y 97-00
GSX-R1100 G,H,J 86-88
GSX-R1100 K,L,M,N 89-92
GSX-R1100 WP,WR,WS,WT,WV 92-97
GSX1100 F-J,K,L,M,N,P,R,S,T 88-96
GSX1100 GM,GN,GP 91-93
GSF1200 K5,K6 Bandit 05-06
GSF1200 S-K5,K6 Bandit 05-06
GSF1200 S-T,V,W,X Bandit 97-99
GSF1200 S-Y,K1,K2,K3,K4 Bandit 00-04
GSF1200 T,V,W,X Bandit 96-99
GSF1200 Y,K1,K2,K3,K4 Bandit 00-04
GSX1200 Inazuma 99-00
GSF1250 S-K7,K8,K9,L0,L1,L2 Bandit 07-12
GSF1250 SA-K7,K8,K9,L0,L1,L2 Bandit 07-12
GSF1250 SA-L0 Bandit Traveller 10
GSX1250 F/FA-L0,L1,L2 10-12
GSX1250 FA-L0 Traveller 10
GSX-R1300 R-K8,K9,L0,L1,L2 Hayabusa 08-12
GSX-R1300 R-X,Y,K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7 Hayabusa 99-07
GSX-R1300 RZ-K2,K3,K4 Hayabusa 02-04
GSX1300 BK-K8,K9,L0,L1,L2 B-King 08-12



GSX1300 BKA-K9 B-King 09
GSX1400 K1,K2,K3,K4,K5.K6 01-06
GV1400 GDH,GTH,GCH,GDJ 87-88
S83 K5,K6,K7,K8,K9,L0 Boulevard 05-10
VS1400 GL-PH,FH,PJ,PN,PP,PR,PS,PT 87-96
VS1400 GLP K5,K6,K7,K8,K9 Intruder S83 05-09
VS1400 GLP-V,W,X,Y,K1,K2,K3,K4 Intruder 97-04
C90 B-K5,K6,K7 Boulevard Black 05-07
C90 K5,K6,K7,K8,K9.L0 Boulevard 05-10
C90 SE Boulevard 10
C90 T-K5,K6,K7,K8,K9,L0 Boulevard 05-10
VL1500 LC C90 Intruder 07-09
VL1500 LC C90T Touring Intruder 07-09
VL1500 LC Intruder 98-04
VL1500 LC Intruder 05
VZ1500 K9,L0 M1500 Intruder 09-10
VZ1500 K9,L0 M90 Boulevard 09-10
M109R Boulevard 06-12
M109R Boulevard Limited Edition 09-12
M109R2 Boulevard 09-10
VLR1800 C109R Boulevard 08-10
VLR1800 C109R SE Boulevard 10
VLR1800 C109RT Boulevard 09-10
VLR1800 C109T Boulevard 08
VLR1800 C1800R Intruder 08-11
VLR1800 C1800RT Intruder 09-11
VZR1800 Intruder M1800 R 06-12
VZR1800 Intruder M1800 RZ 10-11
VZR1800 N Intruder M1800 R2 09
Suzuki Scooter
AN650 A Burgman Executive 04-12
AN650 Burgman 02-12

Tabla 8: Modelos Filtro 138. Elaboración propia

VI. FILTRO 139

El filtro 139 es un filtro muy parecido a los de la familia 130, con la peculiaridad de que en este modelo parece ser mejor en los aspectos de superficie filtrante y presión de apertura de la válvula de colmatado son superiores frente al filtro de origen. En el filtro de origen la presión de apertura es de 1.4 bar, mientras que Hiflo HF-139 abre a una presión de 2.4 Bar y el Champion COF-039 a una presión de 2.2 Bar. El espesor de papel en los filtros

no originales sigue siendo inferior al de del filtro de origen, de 0.5mm frente a 0.8 mm. El cilindro interior de los filtros no originales tiene un tono más opaco que el original, a la par que menos agujeros. Parecen también haber sido fabricados ambos por la misma fábrica.

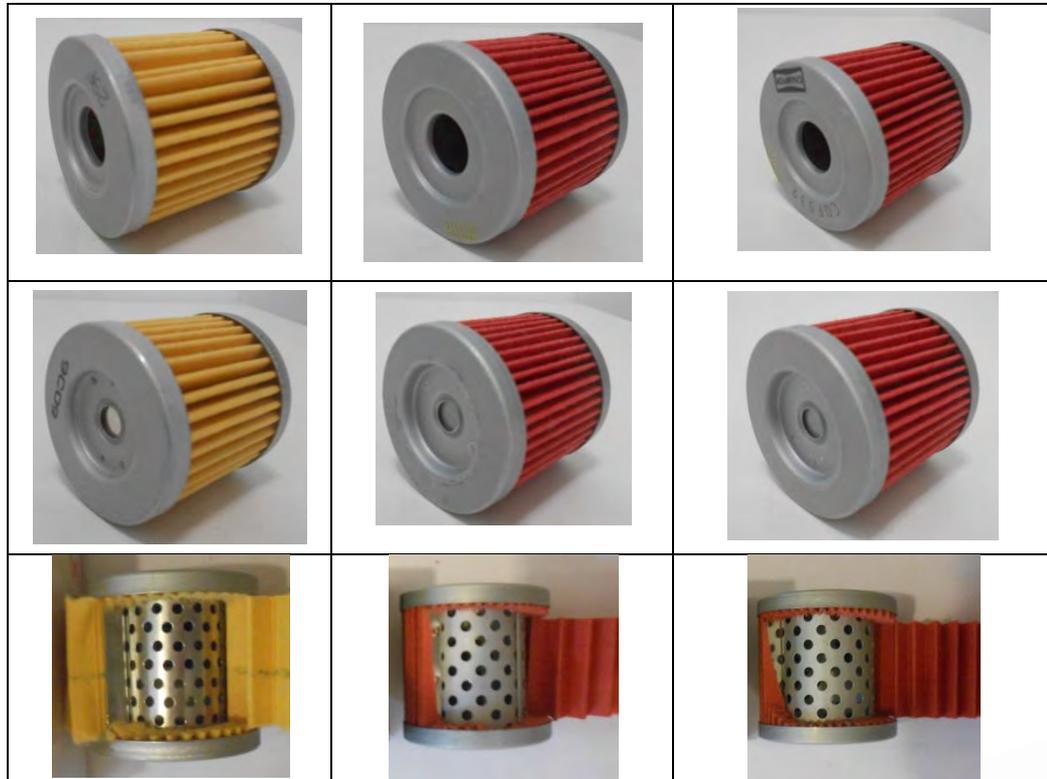


Ilustración 7: Filtro 139. Elaboración propia

Este filtro se cubre los siguientes modelos de moto:

Arctic Cat ATV
400 DVX 04-08
400 DVX TS 06-07
Kawasaki ATV
KFX400 A1-A3,A6F (KSF400) 03-06
Kawasaki Motorcycle
KLX400 R 03
KLX400 SR 03
Suzuki ATV
LT-Z400 K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,L0-L2 QuadSport 03-12
LT-R450 K6,K7,K8,K9 Quadracer 06-09
Suzuki Motorcycle
DR-Z400 E 00-07
DR-Z400 S 00-13

DR-Z400 SM

Tabla 9: Modelos Filtro 139. Elaboración propia

VII. FILTRO 140

El filtro 140 es un filtro curioso ya que lo que llama la atención a primera vista son las dos juntas que tiene en la parte superior e inferior del cartucho. Siguen siendo los papeles filtrantes diferentes de distinto color en los filtros no originales. En este caso, el espesor del papel es distinto en cada modelo; en el filtro original, Yamaha 5D3-13440-09 el espesor del papel es de 0.8mm, en el filtro Hiflo HF-140 el papel es colorado de 0.52mm y, finalmente en el filtro que proporciona Champion COF-040 el papel también es rojo pero el espesor es de 0.7mm. Analizando la superficie filtrante, es distinta entre los filtros de la industria auxiliar (y superior) que el de origen. En los dos filtros no originales, la superficie es la misma. Otro aspecto que salta a la vista cuando se abre el filtro es que el de origen tiene un mallado como cilindro interior, mientras que los otros conservan el cilindro agujereado típico de los casos anteriores. La válvula by pass tiene una presión de apertura diferente en cada filtro, siendo en el de origen de 2.9 Bar, de 3.5 en el filtro de Hiflo y, finalmente de 3.7 en el de Champion. Con este análisis se puede llegar a la conclusión de que, en este modelo, el filtro de Champion es el mejor para el motor.



Ilustración 8:Filtro 140. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:



Fantic Motorcycle
250 Caballero TF ES 11-12
Gas Gas Motorcycle
EC250 F 4T 12
EC250 F Six Days 12
Husqvarna Motorcycle
SMR125 4T 12
SMS4 125 4T 11-12
TE125 4T 11-12
Yamaha ATV
YFM250 R Raptor SE Custom 08
YFM250 R-X,Y,Z,A,B,D Raptor 08-13
YFM250 RSE-X,Y Raptor SE 08-09
YFM250 RSE2-Y Raptor SE2 09
YFM250 RSP-A Raptor SE 11
YFZ450 BB-W Bill Ballance Edition 07
YFZ450 R-Y,Z,A,B,D 09-13
YFZ450 RSE-W,X,Y,Z,A,B,D Special Edition 07-13
YFZ450 SE2-W Special Edition2 07
YFZ450 W,X,Y,Z,A,B,D 07-13
YFZ450 X-Z,A 10-11
YFZ450 XBB-Z Bill Ballance Edition 10
YFZ450 XSE-A SE 11
Yamaha Motorcycle
WR250 F-Y,Z,A,B5UM,1HB,1HC 09-13
WR250 R-Y,Z,A,B,D32D1/5/B 09-13
WR250 X-Y,Z,A,B32D2/6/C 09-12
XT250 Y,YC,Z,ZC,A,AC,B,BC,D,DC 09-13
YBR250SD1 08-12
YZ250 F-Y,Z,A,B,D 09-13
WR450 F-Y,Z,A,B,D5TJ,1HB,1DX 09-13
YZ450 F-Y34P 09
YZ450 F-Z,A,B,D33D 10-13

Tabla 10: Modelos Filtro 140. Elaboración propia

VIII. FILTRO 141

El filtro 141 es muy parecido al anterior; El filtro de origen tiene el elemento filtrante de color amarillo, mientras que los filtros de la industria auxiliar son rojos. El espesor del papel es claramente superior, 0.8 mm (como viene siendo habitual) a los demás, 0.5 mm. Una de las características que si es muy diferente de un filtro a otro, es que, en el filtro de origen la unión de

pliegues es mediante pegamento invisible mientras que en los otros dos, se hace mediante un clip metálico como se ha visto en los casos anteriores. La superficie filtrante es superior en los filtros de papel colorado (y la misma), que en el filtro OEM. La válvula de filtro colmatado está tarada a una presión considerablemente superior en el de origen (5.85 Bar) frente a los otros dos, que es de 2.38Bar. La similitud entre los filtros de la industria auxiliar da lugar a pensar que han sido realizados por el mismo fabricante.

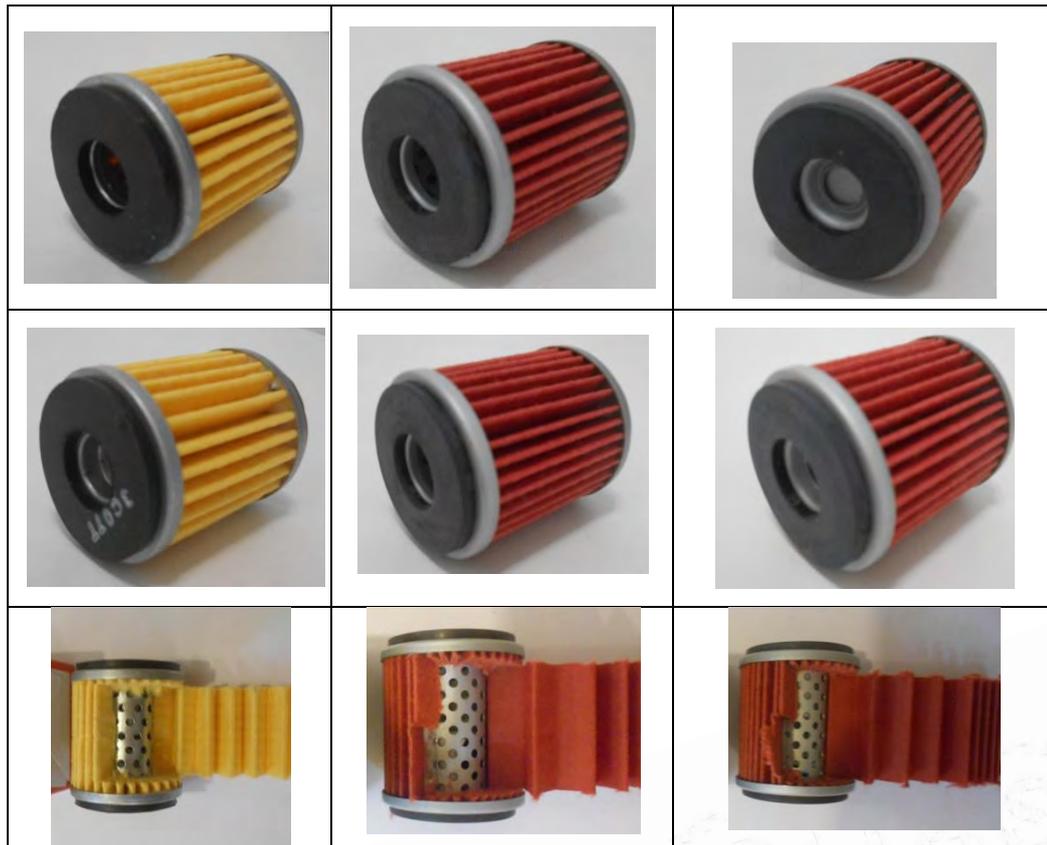


Ilustración 9: Filtro 141. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Fantic Motorcycle
125 Caballero Motard LC 08-12
125 Caballero R Competition LC 08-12
125 Caballero R Competition Racing LC 08-12
125 Caballero R Enduro LC 08-12
Gas Gas Motorcycle
EC250 F 4T 10-11
MBK Scooter
125 Citycruiser 07-11
125 Cityliner 07-11
125 Skycruiser 06-11



TM Racing Motorcycle
250 4T 08-11
250 4T 12
450 4T 11
530 4T 07-11
Yamaha ATV
YFZ450 S,T,V 04-06
Yamaha Motorcycle
WR125 R22B1,22B3 09-13
WR125 X22B2,22B4 09-13
YZF-R1255D7 08-13
YZF-R125 50th Anniversary Edition 12
WR250 F-R,S,T,V,W,X 03-08
XG250 Tricker 05-08
XT250 X,XC 08
YZ250 F-R,S,T,V,W,X 03-08
WR450 F-R,S,T,V 03-06
WR450 F-W,X 07-08
YZ450 F-R,S,T,V,W,X 03-08
Yamaha Scooter
VP125 X-City16P 07-12
YP125 R X-Max1B9,39D 06-13
YP125 R X-Max Business ABS 11
YP125 R X-Max Sport39D 06-13
YP125 RA X-Max ABS 11-12

Tabla 11: Modelos Filtro 141. Elaboración propia

IX. FILTRO 145

El filtro 145 es muy similar a los de la familia; un tipo ECO con la peculiaridad de que posee un sistema Poka-Yoke que encaja en una oquedad que posee el cárter para la salida del aceite limpio del filtro. El filtro original tiene el papel amarillo mientras que en los otros dos es rojo. Este filtro tiene la peculiaridad de tener una superficie filtrante diferente para cada filtro; el filtro Hiflo HF-145 tiene una superficie filtrante exactamente igual al OEM de Yamaha, mientras que el filtro de Champion COF-045 es superior a éstos. Los tres filtros poseen unas juntas de estanqueidad en los extremos; de esta manera se asegura un buen sellado, tanto con la tapa como con la salida de aceite limpio. En cuanto al espesor de papel decir que existe la misma diferencia que con el resto de filtros; es superior el espesor en el filtro proporcionado por Yamaha que los de la industria auxiliar; 0.8 mm frente a los 0.5 mm. La presión a la que está tarada la válvula by-pass es muy parecida en los filtros no originales, 4.3 y 4.1 Bar, siendo claramente inferior en el caso del

original 2 Bar. Decir que en el filtro OEM, el cilindro interior es un mallado como se vio en el caso del filtro 140, pero en esta ocasión, los agujeros del mallado son claramente superiores al caso mencionado.

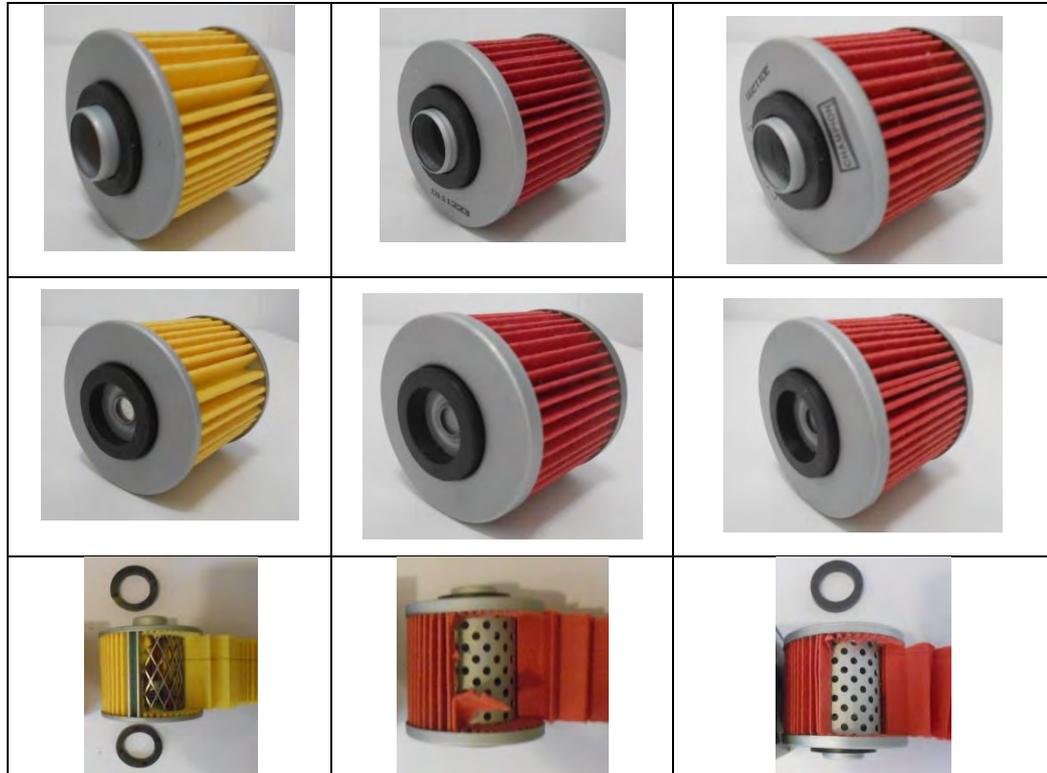


Ilustración 10: Filtro 145. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Aprilia Motorcycle
660 Pegaso Street / Trail / Factory 05-13
Derbi Motorcycle
660 Mulhacen 06-12
MuZ Motorcycle
660 Baghira 98-00
660 Mastiff 98-00
660 Skorpion Cup 99
660 Skorpion Sport / Tour / Replica 94-99
660 Skorpion Traveller 96-00
Sachs Motorcycle
125 Roadster 98-01
Yamaha ATV
YFM600 FWAK Grizzly 98-01
YFM700 R Raptor Gytr Edition 07
YFM700 R-V,W,X,Y,Z,A,B,D Raptor1AS 06-13
YFM700 RSE/RSE2 - W,X,Y,Z,A,B,D Raptor Special Edition 09-13



YFM700 RSP-W,X Raptor Special Edition 07-08
Yamaha Motorcycle
XV125 S Virago5AJ 97-01
XVS125 Drag Star5JX,5KR 00-04
XC180 K,KC,L,LC,ZL,ZLC,N 83-85
XC180 NC,ZN,ZNC,DN,DNC 83-85
XC200 ZA,ZB 90-91
FZR250 EXUP MK1,MK23LNJapan89-90
FZR250 Genesis2KR,2RFJapan89-
FZR250 Phaser1HX,IKGJapan
SR250 85-96
SR250 SE 79-84
TT250 G,H,J 80-82
XC250 ZCT 87
XT250Y3
XT250 G,H,J,K,W,A,B 80-92
XT250 TL30XJapan83-84
XT250 TN,TS,TT48Y 85-87
XV250 A,AC,B,C,D,E3KF,BG,UJ 91-95
XV250 G,GC,H,HC,J,JC Route 66 USA95-97
XV250 K,KC,L,LC,M,MC,N,NC,P,PC,R,RC USA98-03
XV250 S Virago3LS,3L4 96-00
XV250 S,SC,T,TC,V,VC,W,WC,X,XC,Y,YC Virago USA04-09
XV250 U,UC,H,N3LW,3LS 88-90
XV250 X,Y,Z,A1,B,D,E V-Star 08-14
XVS250 Drag Star5KR 01-04
YD2503NU1/2Japan
BW350 T 87
SR4001JRJapan
SRX4001JLJapan
XT400 81-82
XT400 4 Valve 83-84
SR500 92-00
SR500 2J2,2J4 78-83
SR500 48U,4E6,4F9,1RU,48T,3EB1 84-91
TT500 D,E,F,G 77-80
XT500 76-85
XV500 K Virago 83
XV535 DX Virago3BM 98-02
XV535 S-G,GC,SG,SGC 94-95
XV535 S-J,JC Virago 96-97
XV535 T,TC,SE,E,EC3BT 87-93
XV535 U2GV 82



XT550 J,K5Y3 82-83
XZ550 RJ 82
XZ550 RK 83
SRX6003SXJapan90-
SRX6001XL,1XM 86-89
TT600 L,N,S,T,A,B,D 83-92
TT600 RE1D2,5CH,5VK 04
XT600 E3UW,3TB 91-95
XT600 E3TB,DJ021 96-03
XT600 KN,KH3UW,3TB 91-95
XT600 N,H43F,2NF,2KF 84-90
XT600 Z Tenere34L,55W 83-85
XT600 Z Tenere1VJ,3AJ 86-91
XVS650 Drag Star4VR 97-04
XVS650 A Drag Star Classic5BN 98-05
XVS650 A V-Star Classic USA98-10
XVS650 AT V-Star Silverado USA02-10
XVS650 V-M V-Star Midnight Custom USA06-10
XVS650 V-Star Custom USA02-14
MT-035YK 06-12
SZR660 96-98
XT660 R5VK 04-14
XT660 X Super Motard1D2,10S 04-14
XT660 Z Tenere (ABS)11D 08-13
XTZ660 Tenere3YF,4MY,4NV 91-95
XTZ660 Tenere3YF 96-99
XV700 CS,CSC,SS,SSC,CT,CTC,ST,STC 86-87
XV700 L,LC,N,NC 84-87
XTZ750 Super Tenere3LD,3WM 90-97
XV750 B,D,E,F,G,H,J Virago4FY,4PW 92-99
XV750 H,J,K,MK 81-83
XV750 SE5G5 81-83
TDM8504CM,3VD,4TX 91-01
TRX850 95-00
TDM9005PS 02-12
TDM900 A ABS2BO 05-12
XV920 J,K,MK 82-83
XV920 RH,RJ 81-82
TR1 (XV1000)5A8 81-85
XV1000 SE3DR 88-89
XV1000 SE,L,LC,N,NC Virago 83-85
BT1100 Bulldog 02-06
XV1100 Virago 97-00

XV1100 S,T,C,U,D,E,F,G,H Virago 89-96
XVS1100 Drag Star5EL 99-05
XVS1100 A Drag Star Classic5K3 99-05
XVS1100 AT V-Star Silverado USA02-09
XVS1100 AW V-Star Classic USA99-09
XVS1100 M V-Star Custom Midnight USA07-09
XVS1100 V-F V-Star Custom (with Flames) USA06
XVS1100 V-Star Custom USA02-09

Tabla 12: Modelos Filtro 145. Elaboración propia

X. FILTRO 147

El filtro 147 es un filtro tipo spin-on. Este filtro de aspecto exterior tiene la misma pinta para los tres filtros, ya que el color de la lata es el mismo y la longitud muy parecida y todos tienen seis agujeros en la tapa superior para circulación del lubricante. Los tres tienen la junta exterior de sellado con el cárter para cuando se rosca en su emplazamiento. Una vez se ha abierto el filtro, se observa como la presión de la válvula de filtro colmatado, es de 5.76 Bar frente a la presión, claramente inferior, de los filtros de la industria auxiliar, que es de 1.9 Bar. Indicar que la superficie de filtración es mayor en el filtro OEM que en los otros. Como característica remarcable, los filtros no originales, tienen el típico plegado del papel de la fábrica de Tailandia, la cual no rellena todo los recovecos de la misma manera. El filtro que proporciona el fabricante posee siete agujeros para compensar la presión, para que esté más distribuida en la válvula by-pass



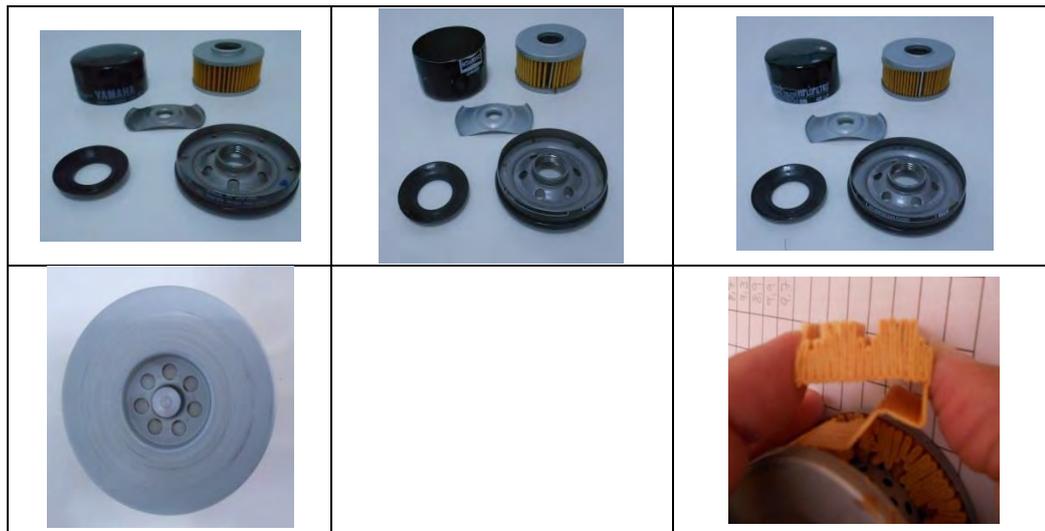


Ilustración 11: Filtro 147. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Kymco ATV
500 MXU / XL 06-12
500 UXV 4x4 08-12
550 MXU i.e. 11-12
700 MXU i.e. 13
Kymco Scooter
500 Xciting 05-09
500 Xciting RI 10-13
700i MyRoad 11-13
Yamaha ATV
YFM660 R-N,P,R,S,T Raptor 01-05
YFM660 RLE-R,S Raptor Black Limited Edition 03-04
Yamaha Motorcycle
FZS600 Fazer5DM,5RT 98-03
FZS600 SP Fazer5DM 00-01
XVS1300 A Midnight Star11C 07-10
XVS1300 A-W,X,Y V-Star USA07-09
XVS1300 CT-W,X,Y V-Star Tourer USA07-09
Yamaha Scooter
XP500 SP TMAX White MAX (1st Air Filter)4B5E,1LD 10-11
XP500 SP TMAX White MAX (Left Hand Side Air Filter)4B5E,1LD 10-11
XP500 SP TMAX White MAX (Right Hand Side V-Belt Filter)4B5E,1LD 10-11
XP500 TMAX (1st Air Filter)5GJ,5VU,15B 01-07
XP500 TMAX (1st Air Filter)4B5 08-11
XP500 TMAX (Left Hand Side Air Filter)5GJ,5VU,15B 01-07

XP500 TMAX (Left Hand Side Air Filter)4B5 08-11
XP500 TMAX (Right Hand Side V-Belt Filter)5GJ,5VU,15B 01-07
XP500 TMAX (Right Hand Side V-Belt Filter)4B5 08-11
XP500 TMAX TECH MAX ABS (1st Air Filter) 11
XP530 TMAX / BLACK MAX (Left Hand Side Air Filter) 12-13
XP530 TMAX / BLACK MAX (Right Hand Side V-Belt Filter) 12-13
XP530 TMAX / BLACK MAX (1st Air Filter)59C 12-13

Tabla 13: Modelos Filtro 147. Elaboración propia

XI. FILTRO 163

El filtro 163 es un filtro que utilizan solo los motores BMW. Para éstos el color del envase es cincado en los tres casos y el aspecto es idéntico en los tres. Tiene la misma altura, el mismo número de agujeros y la junta de unión al cárter para que no fugue. Ninguno de los filtros posee un sistema de retención de aceite como es típico de estos filtros. Este filtro es un caso muy curioso ya que los filtros no originales poseen una junta de estanqueidad para que el filtro selle perfectamente con la tapa superior, mientras que el filtro proporcionado por BMW no la tiene. La superficie filtrante es mayor en los filtros de la industria auxiliar que en el del fabricante y, finalmente, la presión a la que está tarada la válvula By-pass es de 2.9Bar en el de origen mientras que para los otros dos es de 5.2Bar. Es cierto que a la vista de este análisis sería conveniente hacer un estudio en profundidad del filtro OEM por que el tubo central debe tener unas características especiales, pero este estudio se escapa del alcance de este proyecto. A falta de este estudio, parece que los filtros de la industria auxiliar son mejores que el OEM.





Ilustración 12: Filtro 163. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

BMW Motorcycle
K75 87-97
K75 RT 90-97
K75 S 86-97
K75C 85-88
R850 C 99-00
R850 C Avantgarde 01
R850 C Classic 01
R850 GS Boxer 99
R850 R 00-06
R850 R Boxer 99
R850 R Classic 02-04
R850 RT 99
K 1 89-94
K100 83-90
K100 LT 83-94
K100 RS,RT 83-94
K1100 LT 92-99
K1100 RS 92-95
R1100 GS 93-99
R1100 R 95-01
R1100 RS 93-01
R1100 RS Special Edition 00
R1100 RT 99-01
R1100 S 99-05
R1100 S Prep 04
R1100 S Replika 03-04
R1100 S Sport 02
R1100 S Sports Boxer 00
R1150 GS 99-05
R1150 GS Adventure 02-03
R1150 GS Adventure 04-05
R1150 R 01-06
R1150 R Rockster 04-05



R1150 R Rockster Edition 80 04
R1150 RS 02-05
R1150 RS SE 02-05
R1150 RT 02-05
K1200 C 99
K1200 GT 04
K1200 LT 99-04
K1200 LT 05-08
K1200 LT Lux 02
K1200 LT SE 02-04
K1200 LT SE 05
K1200 RS 97-04
K1200 RS SE 02-04
R1200 C 99
R1200 C Avantgarde 00-03
R1200 C Classic 01-05
R1200 C Independant 01-04
R1200 C Montauk 04-05
R1200 C Phoenix 04
R1200 CL 03-05

Tabla 14: Modelos Filtro 163. Elaboración propia

XII. FILTRO 164

El filtro 164 también es un filtro que utilizan los motores que fabrica BMW y una vez más se observa como las tres muestras seleccionadas y analizadas son iguales de aspecto exterior. Una vez abierto en envase se ven claras diferencias entre los filtros no originales y el OEM. Indicar que ninguno de los tres tiene válvula anti retorno de aceite; Se observa el mismo caso que ha ocurrido con el modelo anterior; tampoco tiene junta de sellado entre el filtro y la tapa superior. Este filtro está lleno de detalles. Como reseñas importantes, decir que el elemento filtrante del OEM es de color amarillo y los otros dos son de color rojo. El filtro de origen abre la válvula de exceso de presión de aceite antes que los otros dos. El área de filtración también es mayor en los filtros no originales. Estos filtros poseen el interplegado típico de las fábricas de Tailandia que tampoco permiten obtener un área de filtración completamente correcta. Finalmente indicar las peculiaridades del filtro OEM. Éste posee un pre filtro en la válvula by-pass de manera que el aceite no circula completamente sucio cuando está colmatado el filtro. Sujetando las láminas interplegadas, existe una lámina perforada de cartón rodeando el filtro (como se muestra en la foto).

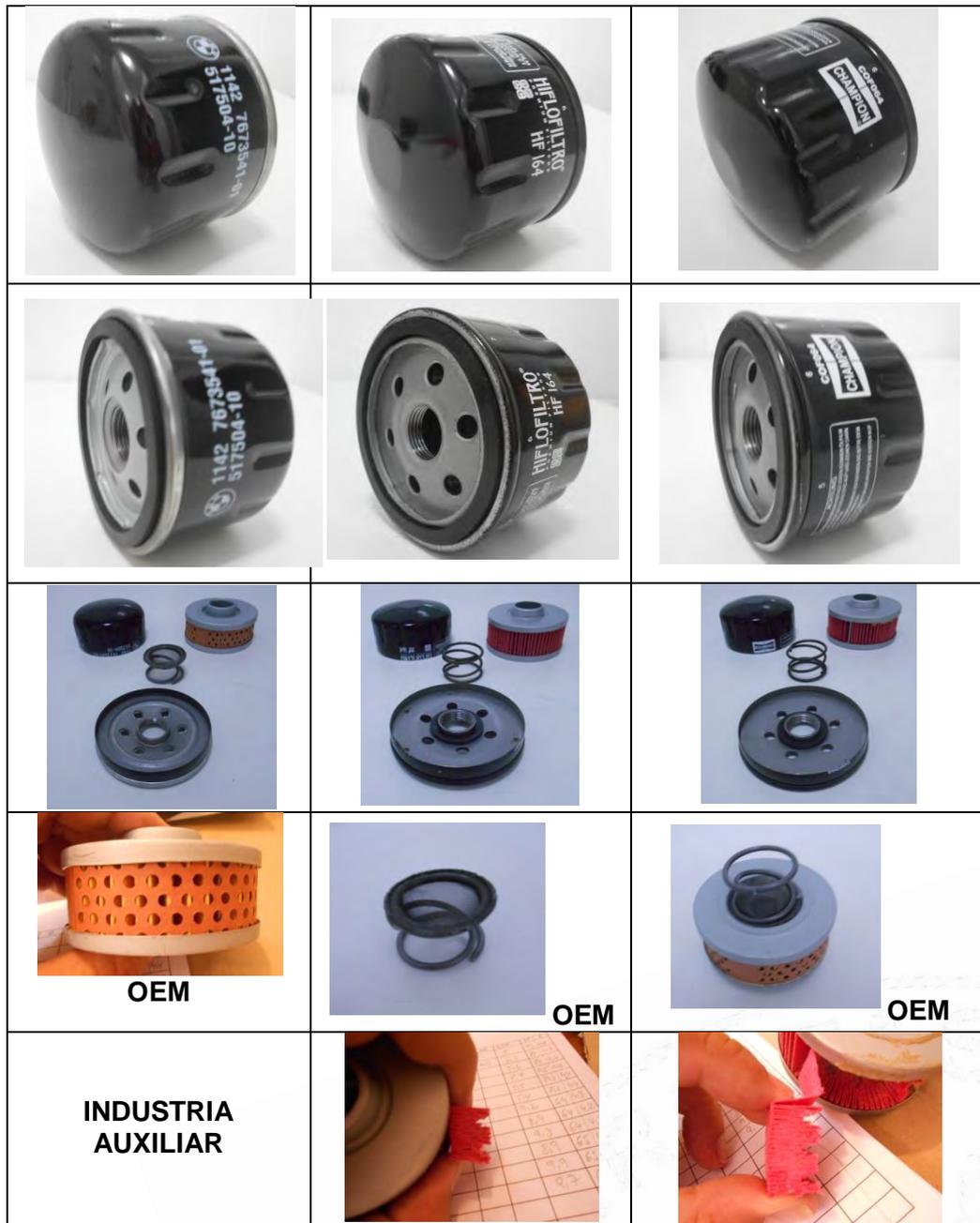


Ilustración 13: Filtro 164. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

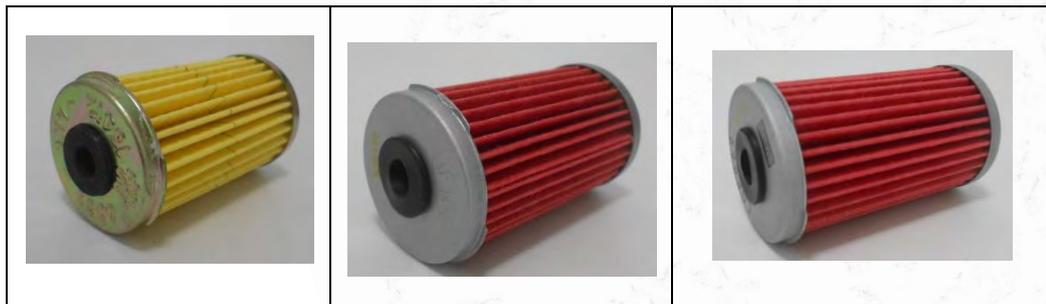
BMW Motorcycle
R1200 GS 04-08
R1200 GS 09
R1200 GS 10-12
R1200 GS Adventure 10-13
R1200 GS Adventure Triple Black 12
R1200 GS Rallye 12

R1200 GS Triple Black 12
R1200 HP2 Enduro 05-08
R1200 HP2 Megamoto 07-08
R1200 HP2 Sport 08-09
R1200 HP2 Sport 10
R1200 R 07-10
R1200 R 11-13
R1200 R Classic 12
R1200 RT 05-08
R1200 RT 09
R1200 RT 10-13
R1200 RT SE 10-12
R1200 S 06-09
R1200 ST 05-08
K1600 GTK48 11-13
K1600 GT SE 12
K1600 GTLK48 11-13
K1600 GTL SE 12
BMW Scooter
C600 Sport 12-13
C650 GT 12-13

Tabla 15: Modelos Filtro 164. Elaboración propia

XIII. FILTRO 169

El filtro 169 es un filtro muy parecido en los tres casos analizados. Se observa cómo es un filtro muy simple (entre otras cosas porque lo montan vehículos muy económicos). No poseen válvulas by-pass ninguno de los tres y simplemente tienen una junta para que no fugue la entrada de aceite sucio. El espesor del papel es ligeramente superior en el filtro OEM. En el filtro original, es de color amarillo y los de la industria auxiliar son rojos (como se lleva viendo a lo largo de todo el estudio). Los filtros no originales tienen un área mayor de superficie filtrante que el OEM. Otra característica diferente entre los filtros es que el original es de color dorado mientras que los otros dos son metálicos.



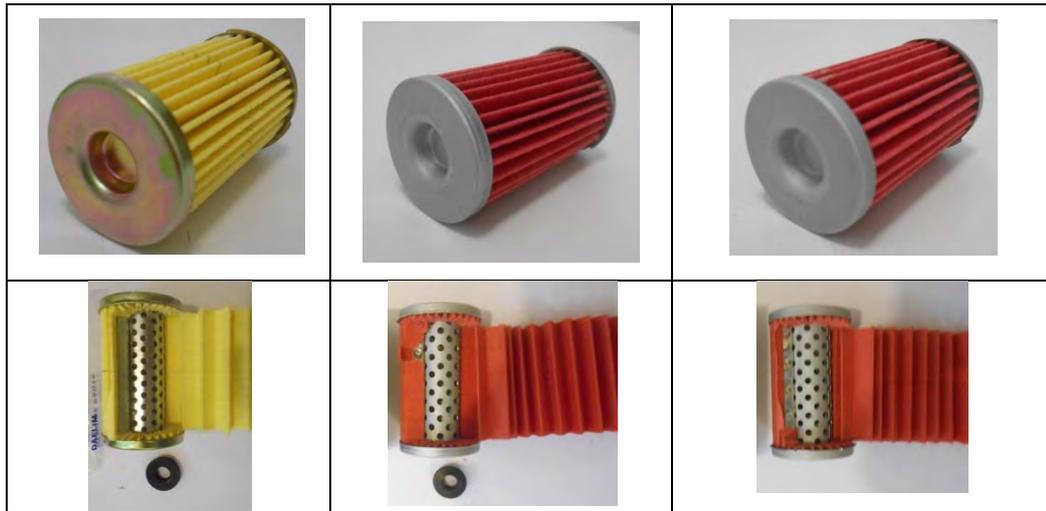


Ilustración 14: Filtro 169. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Daelim Motorcycle
VJ125 Roadwin
VL125 Daystar
VS125 Evolution

Tabla 16: Modelos Filtro 169. Elaboración propia

XIV. FILTRO 170

El filtro 170 es un filtro que montan los motores Harley Davidson; por ello, se dispone de dos versiones; una en color negro y otra en color cromado, dependiendo el tipo de preparación que lleve la moto. En la tapa superior del filtro, se observa como los tres modelos tienen ocho agujeros, no obstante, uno de ellos tiene mayor diámetro en el filtro OEM. El elemento filtrante cambia entre los filtros, siendo papel en los filtros no originales mientras que el fabricante coloca una fibra de vidrio. Con esto, el sistema de sellado del elemento filtrante es pegamento para este último mientras que los otros dos son con un metal doblado como viene siendo habitual. La superficie filtrante es superior en los filtros no originales. Indicar que el propio filtro tiene la válvula dentro del tubo central, lo que no ha permitido calcular la fuerza a la que está tarada.



Ilustración 15: Filtro 170. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Harley Davidson Motorcycle
XL53C Sportster Custom 53 99-03
XL883 Sportster (EFI) 07-08
XL883 Sportster R 02-03
XL883C Sportster Custom (EFI) 07-09
XL883L Sportster Low (EFI) 07-13
XL883N Sportster Iron 10-13
XL883R Sportster R (EFI) 07
XL883R Sportster Roadster (EFI) 12
XLH883 Sportster 86-06
XLH883 Sportster Hugger 99-03
XLH883 Sportster R Flat Track 00
XLH883C Sportster Custom 03-06
XLH883L Sportster Low 05-06



XLH883R Sportster R 06
XL1000 (from late 1984) 84-85
XLS1000 (from late 1984) 84-85
XLX1000 (from late 1984) 84-85
XLH1100 86-88
XL1200C Classic Sportster 96-98
XL1200C Sportster 1200 Custom 99-13
XL1200L Sportster 1200 Low (EFI) 07-11
XL1200N Sportster 1200 Nightster (EFI) 08-12
XL1200R Sportster 1200 Roadster 04-06
XL1200R Sportster 1200 Roadster (EFI) 07-08
XL1200S Sportster 1200 Sport 96-98
XL1200S Sportster 1200 Sport 99-03
XL1200V Sportster 1200 Seventy-Two 13
XL1200X Sportster 1200 Forty-Eight 10-13
XL50 50th Anniversary Sportster (EFI) 07
XLH1200 Sportster 99
XLH1200 Sportster 88-95
XR1200 Sportster 09-10
XR1200X Sportster 11-12
FLHR Road King 96-98
FLHS 87-94
FLHT Electra Glide 96-99
FLHT (from late 1984) 84-89
FLHTC Classic 84-98
FLHTC-UI Ultra Classic 87-98
FLHTC-UI Ultra Classic 80-82
FLSTC Heritage Softail Classic 99
FLSTC Softail Classic 80-98
FLSTF Fat Boy 89-99
FLSTN Softail Special 96
FLSTS Heritage Springer 98-99
FLT 80-90
FLTC Tour Glide 80-92
FLTC-U 87-94
FLTR Road Glide 98
FXLR Low Rider 87-94
FXR Super Glide 82-94
FXRC Low Rider 87
FXRD Grand Touring 86
FXRS Low Glide 82-82
FXRS Low Rider Convertible 90-94
FXRS Low Rider 87-94



FXRT Sport Glide 83-89
FXST Softail 87-90
FXST Softail 84-85
FXSTB Night Train 99
FXSTC Softail Custom 87-99
FXSTS Springer Softail 87-99
FXSTSB Bad Boy 96

Tabla 17: Filtro 170. Elaboración propia

XV. FILTRO 171

El filtro 171 es otro filtro que montan los motores Harley Davidson. Exteriormente son similares, tanto la versión negra como la versión cromada. El filtro OEM posee una pegatina que resulta de utilidad para saber el próximo cambio de aceite. Los tres modelos poseen ocho agujeros en la tapa superior. El elemento filtrante del filtro OEM es completamente diferente a los otros dos ya que es de algodón con una capa de fibra de vidrio y finalmente una malla metálica interior, mientras que los de la industria auxiliar son papel plisado de color naranja como viene siendo habitual. Los tres filtros poseen válvula anti retorno de aceite sucio. Los tres filtros tienen válvula de filtro colmatado, no obstante, en el filtro proporcionado por el fabricante, el sistema es interno y no ha habido posibilidad de medir la presión de apertura, que es de 2.07 Bar para el filtro de Hiflo y de 1.8 Bar para el de Champion.

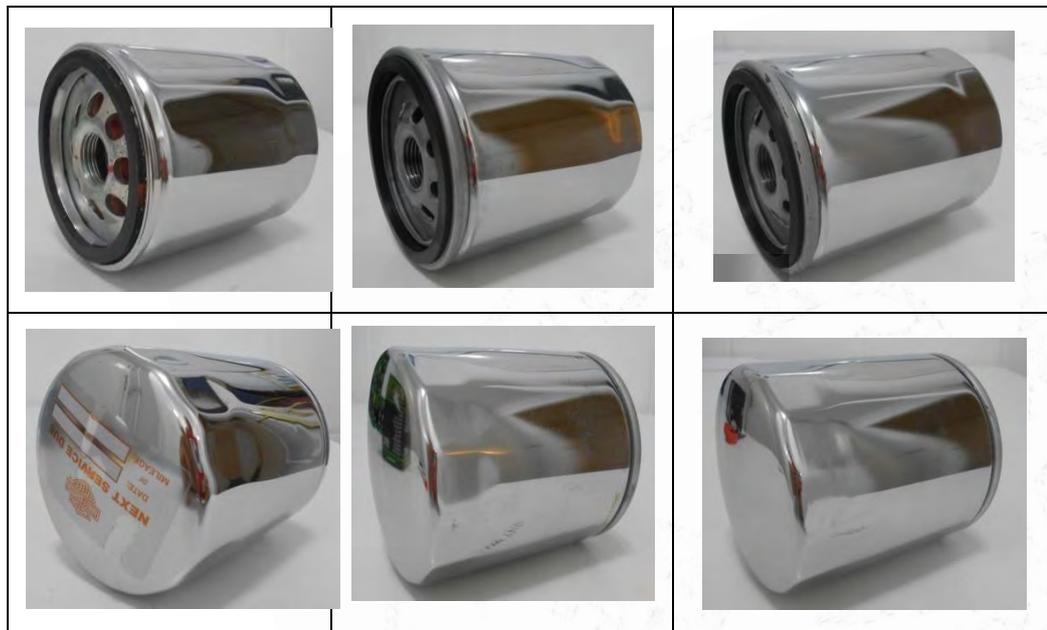




Ilustración 16: Filtro 171. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Buell Motorcycle
1200 Cyclone M2 97-02
1200 Lightning S1,X1 94-02
1200 Thunderbolt S2,S2T,S3,S3T 94-02
1200 White Lightning X1W 02
Harley Davidson Motorcycle
FLTC-UI Electra Glide Ultra Classic 00
FXSTC Softail Custom 00
FLHR Road King 99-06
FLHRCI Road King Classic 99-06
FLHRI Road King (EFI) 01-06
FLHRS Road King Custom 04-06
FLHRSI Road King Custom (EFI) 04-06
FLHT Electra Glide Standard 02-06
FLHT Electra Glide 00-01
FLHTC Electra Glide Classic 02-13
FLHTC-UI Electra Glide Ultra Classic (EFI) 03-06
FLHTC-UI Electra Glide Ultra Classic 99-02
FLHTCI Electra Glide Classic (EFI) 03-09
FLHTCSE Screamin' Eagle Electra Glide 04
FLHTCSE2 Screamin' Eagle Electra Glide 2 05
FLHTI Electra Glide Standard (EFI) 03-09
FLHX/XI Street Glide (EFI) 06
FLST Heritage Softail 06
FLSTC Heritage Softail Classic 00-06
FLSTCI Heritage Softail Classic (EFI) 01-06



FLSTF Fat Boy 00-06
FLSTFSE Screamin' Eagle Fat Boy 05
FLSTI Heritage Softail (EFI) 06
FLSTN/NI Softail Deluxe (EFI) 05-06
FLSTS Heritage Springer 00-03
FLSTSC Softail Springer Classic 05-06
FLSTSCI Softail Springer Classic (EFI) 05-06
FLSTSI Heritage Springer (EFI) 03
FLTRI Road Glide (EFI) 99-06
FXD Dyna Super Glide 99-05
FXDBI Street Bob (EFI) 06
FXDC Dyna Super Glide Custom 05
FXDCI Dyna Super Glide Custom (EFI) 05-06
FXDI Dyna Super Glide (EFI) 04-10
FXDI35 35th Anniversary Dyna Super Glide (EFI) 06
FXDL Dyna Low Rider 99-05
FXDLI Dyna Low Rider (EFI) 04-06
FXDWG Dyna Wide Glide (EFI) 04-06
FXDWG Dyna Wide Glide 99-05
FXDX Dyna Super Glide Sport 99-05
FXDXI Dyna Super Glide Sport (EFI) 04-05
FXDXT Dyna Super Glide T-Sport 01-03
FXST Softail Standard (EFI) 00-07
FXSTB Night Train (EFI) 00-06
FXSTD Softail Deuce 00-06
FXSTDI Softail Deuce (EFI) 01-06
FXSTS Springer Softail 00-06
FXSTSI Springer Softail (EFI) 03-06
FXSTDSE Screamin' Eagle Softail Deuce 03-04
FLHR Road King (EFI) 07-13
FLHRC Road King Classic (EFI) 07-13
FLHRS Road King Custom (EFI) 07
FLHTCU Ultra Classic Electra Glide (EFI) 07-13
FLHTCUTG Tri Glide Ultra Classic 10-13
FLHX Street Glide (EFI) 07-13
FLHXSE CVO Street Glide (EFI) 10
FLHXSE2 CVO Street Glide (EFI) 11
FLHXSE3 CVO Street Glide (EFI) 12
FLSTC Heritage Softail Classic (EFI) 07-13
FLSTF Fat Boy (EFI) 03-13
FLSTFB Fat Boy Lo (EFI) 10-13
FLSTN Softail Deluxe (EFI) 07-13
FLSTSB Softail Cross Bones 09-11



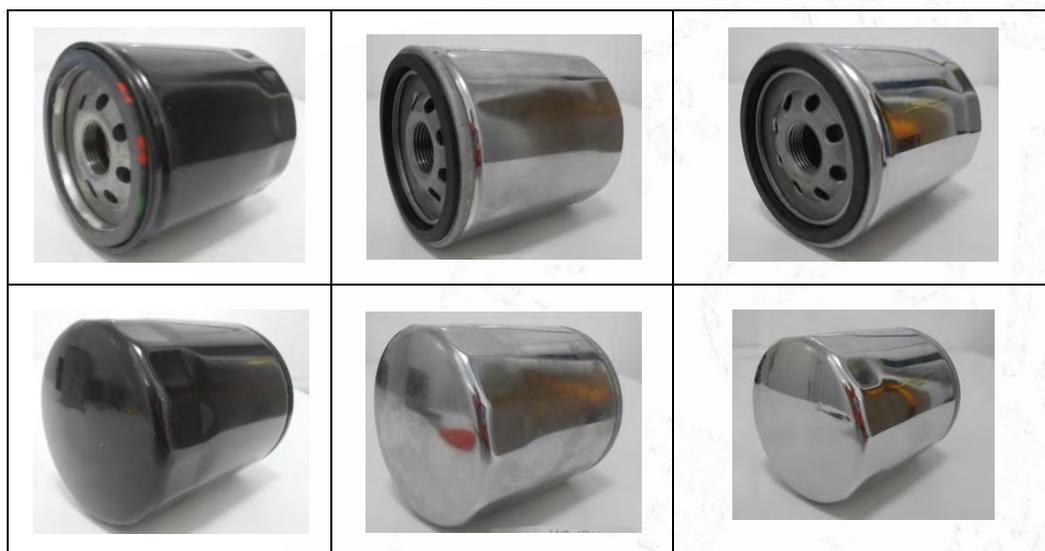
FLSTSC Softail Springer Classic (EFI) 07
FLSTSE CVO Softail Convertible 10
FLSTSE2 CVO Softail Convertible 11
FLSTSE3 CVO Softail Convertible 12
FLTR Road Glide (EFI) 07-09
FLTRSE3 CVO Road Glide 09
FLTRU Road Glide Ultra 11-13
FLTRUSE CVO Road Glide Ultra 11
FLTRX Road Glide Custom 10-13
FXCW Softail Rocker 09
FXCWC Softail Rocker C 10-11
FXCWC Softail Rocker C 09
FXDB Street Bob (EFI) 07-13
FXDC Dyna Super Glide Custom (EFI) 07-13
FXDF Dyna Fat Bob 10-13
FXDF Dyna Fat Bob 09
FXDFSE Dyna Fat Bob 09
FXDFSE2 CVO Dyna Fat Bob 10
FXDL Dyna Low Rider (EFI) 07-09
FXDWG Dyna Wide Glide (EFI) 07-13
FXSTB Night Train (EFI) 07-09
FXSTC Softail Custom (EFI) 07-10
FXSTD Softail Deuce (EFI) 07
FLD Switchback 12-13
FLHP Road King Police 09
FLHTK Electra Glide Ultra Limited 10-13
FLHTP Electra Glide Police 09
FLHXXX Street Glide Trike 10-11
FLS Softtail Slim 13
FLSTFB Fat Boy Special 12
FXS Blackline 12-13
FLHRSE3 Screamin' Eagle Road King (EFI) 07
FLHRSE4 Screamin' Eagle Road King (EFI) 08
FLHRSE5 CVO Road King 13
FLHTCUSE2 SE Ultra Classic Electra Glide (EFI) 07
FLHTCUSE3 SE Ultra Classic Electra Glide (EFI) 08
FLHTCUSE4/5 CVO SE Ultra Classic Electra Glide (EFI) 09-10
FLHTCUSE6 CVO SE Ultra Classic Electra Glide (EFI) 11
FLHTCUSE7 CVO SE Ultra Classic Electra Glide (EFI) 12
FLHTCUSE8 CVO SE Ultra Classic Electra Glide (EFI) 13
FLTRXSE CVO Road Glide Custom 12
FXDSE Screamin' Eagle Dyna (EFI) 07
FXDSE2 Screamin' Eagle Dyna (EFI) 08

FXSTSSE SE Softail Springer (EFI) 07
FXSTSSE2/3 SE Softail Springer (EFI) 08-09
FLTRXSE2 CVO Road Glide Custom 12-13
FXSBSE CVO Breakout 13

Tabla 18: Modelos Filtro 171. Elaboración propia

XVI. FILTRO 174

El filtro 174 es un filtro que montan los motores Harley Davidson; es un caso similar al filtro 170, por ello los fabricantes sacan un modelo con carcasa cromada y otra de color negro. La tapa superior del filtro es parecida en los tres modelos, ya que tienen ocho agujeros, no obstante, uno de ellos tiene mayor diámetro en el filtro OEM. Los filtros no originales poseen el elemento filtrante que se ha estado viendo a lo largo de todo el proyecto, con un espesor de 0.5 mm de color anaranjado. La observación viene al analizar el filtro OEM; éste posee un color diferente ya que es blanco, pero la estructura no es la típica observada de papel, si no que es de fibra de vidrio y está compuesta de algodón más fibra más una malla metálica. En este filtro, el sistema de recirculación de aceite cuando el filtro está colmatado es igual que en el modelo 170, es decir, está dentro y no se ha podido medir la presión de apertura. Para los otros dos filtros la presión es de 3.3 Bar de apertura. La superficie filtrante es claramente superior en los filtros no originales, pero decir que el sistema de filtración del filtro realizado en América parece estar más conseguido debido a las tres capas por las que tiene que circular el aceite para ser limpiado. De los filtros no originales, decir que ambos están realizados en Tailandia presumiblemente por el mismo fabricante.



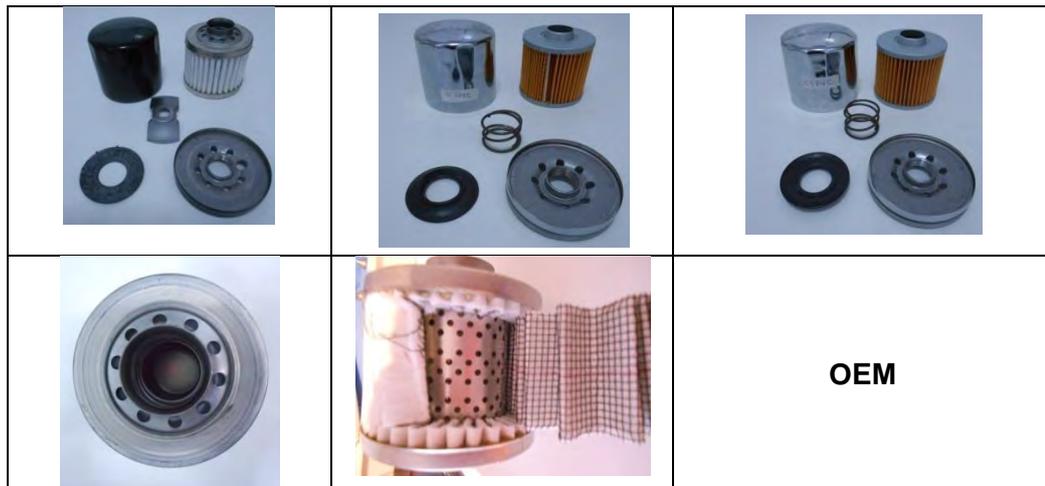


Ilustración 17: Filtro 174. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Harley Davidson Motorcycle
VRSCA V-Rod 02-06
VRSCAW V-Rod (EFI) 07-09
VRSCB V-Rod 04-05
VRSCD Night Rod 06
VRSCD Night Rod (EFI) 07-08
VRSCR Street Rod 06
VRSCR Street Rod (EFI) 07
VRSCSE Screamin' Eagle V-Rod 05
VRSCX (EFI) 07
VRSCDX Night Rod Special (EFI) 07-12
VRSCDX V-Rod 10th Anniversary Edition 12
VRSCF V-Rod Muscle 09-12

Tabla 19: Modelos Filtro 174. Elaboración propia

XVII. FILTRO 183

El filtro 183 es un filtro que montan los motores fabricados por el grupo Piaggio. Es un filtro tipo spin-on de pequeño tamaño. A primera vista se observa que los tres filtros tienen el mismo número de agujeros, que son del mismo color y en la tapa superior y que en el filtro original la junta de estanqueidad es redondeada mientras que en los otros dos es rectangular. Una vez abierto el filtro se ve que los tres tienen válvula anti retorno. La superficie filtrante es inferior en el filtro original frente a los de la industria auxiliar, no obstante la presión de apretura es de 6.78 Bar en el filtro OEM y de 5.65 Bar en los otros dos. El espesor del papel es mismo en los tres filtros.



Ilustración 18: Filtro 183. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Adiva Scooter
125 AD (Piaggio Engine)Euro 3 07-08
125/150 AD (Benelli Adiva) 01-06
250 AD (Piaggio Engine)Euro 2/3 06-11
Aprilia Scooter
125 Atlantic 02-12
125 Mojito 03-10
125 Mojito Custom 03-05
125 Scarabeo (Piaggio Engine) 03-05
125 Scarabeo GT / Street (Piaggio Engine)Euro 3 03-07
125 Sport City 04-09
125 Sport City CubeEuro 3 08-12
125 Sport City OneEuro 3 08-12
125 SR Max 4T 11-12
125 SR Motard 4T 12
150 Mojito 03-08
150 Mojito Custom 03-05
200 Atlantic 03-08
200 Scarabeo (Piaggio Engine) 03-05



200 Scarabeo GT / Street (Piaggio Engine)Euro 3 03-07
200 Sport CityEuro 3 04-09
200 Sport City Cube Euro 3 08-12
250 Atlantic 04-06
250 Atlantic i.e.Euro 3 06-09
250 Scarabeo (Piaggio Engine) 03-05
250 Scarabeo GT (Piaggio Engine) 04-06
250 Scarabeo i.e. / Light 06-11
250 Sport City Cube i.e.Euro 3 08-11
250 Sport City i.e.Euro 3 06-09
300 Atlantic 10-12
300 Scarabeo Light / SpecialEuro 3 09-12
300 Sport City Cube i.e.Euro 3 08-12
300 SR Max 11-12
Benelli Scooter
125 Adiva 00-03
150 Adiva 00-03
250 Adiva 06-08
Derbi Scooter
125 GP1 E2 / Low Seat E3 06-11
125 Rambla 08-12
125/150 BoulevardEuro 3 02-09
125/150 Boulevard 10-12
125/150 Sonar 10-12
200 BoulevardEuro 3 02-08
250 Boulevard 02-08
250 GP1 / Low Seat E3 06-09
250 Rambla 08-10
300i Rambla 10-12
Gilera ATV
250 Oregon (ATV) 07-08
Gilera Scooter
125 DNA 01-03
125 NexusEuro 3 07-08
125 Nexus i.e.Euro 3 08-12
125 Runner VX / VXR / SC / ST / RaceEuro 3 01-12
180 DNA 01-03
180 Runner VXR 01-03
200 Runner VX / VXR / SC / ST / RaceEuro 3 03-12
250 Nexus / SP 06-08
300 Nexus i.e.Euro 3 08-12
Italjet Scooter
125 Dragster 06-



125 Torpedo (Leader engine) 00-03
125/150 Jet Set 01-03
150 Torpedo (Leader engine) 00-03
250 Dragster 06-
Malaguti Scooter
125 Madison 3 (Piaggio Engine) 06-11
180 R Madison 01-02
200 F12 Phantom Max 04-05
200 S Madison / Rst 02-03
250 F12 Phantom Max 04-05
250 Madison S / RS / Rst3 / 3 IE 04-11
Peugeot Scooter
125 Looxor 03-04
150 Looxor 03-04
250 Geo RS 08-10
250 Geopolis Executive 07-12
250 Sat RS / Black Sat 08-12
250 Satelis Executive / Premium 07-12
300 Geopolis / Geo RS 10-12
300 GeoStyle 10-12
300 Satelis i.e. 11-12
Piaggio Scooter
125 Beverly GT / Rst / Sport / MIC / Tourer 01-11
125 Beverly Rst 4T-4V i.e. 10-12
125 Carnaby 07-12
125 Fly 05-12
125 GTX Super Hexagon 01-03
125 Liberty (Leader Engine) 00-03
125 Liberty 4T-2V i.e. / PTT 11-12
125 Liberty Delivery 08-09
125 Liberty MOC / Elle 09-12
125 Liberty Rst / PTT / Sport 04-11
125 MP3 07-11
125 MP3 i.e. / HYBRID 09-12
125 MP3 Yourban ERL / NRL i.e. 11-12
125 Skipper ST 00-05
125 Typhoon 4T 10-12
125 Vespa ET4 00-05
125 Vespa GT Granturismo / L 03-09
125 Vespa GTS 07-12
125 Vespa GTS Super i.e. 09-12
125 Vespa GTS Supersport i.e. 11-12
125 Vespa GTV 07-09



125 Vespa GTV Navy 08-09
125 Vespa LX 05-10
125 Vespa LX FL 09-10
125 Vespa LX i.e. / LX Touring i.e. / RosaChic 09-12
125 Vespa LXV 06-10
125 Vespa LXV ie./ LXV Via della Moda i.e. 10-12
125 Vespa LXV Navy 08-10
125 Vespa S Special 07-10
125 Vespa S Special i.e. / College 09-12
125 Vespa S Special Sport i.e. 11-12
125 X-Evo 07-08
125 X10 12-13
125 X7 / X7 Evo i.e. 08-12
125 X8 Premium / Street 05-07
125 X9 01-03
125 X9 Evolution 04-07
125 X9 SL 03
125 Zip 02-06
B125 City Slicker 02
150 Fly 05-12
150 Liberty 99-03
150 Liberty MOC / Elle 09-12
150 Liberty Sport 08-09
150 Skipper ST 00-05
150 Vespa ET4 00-05
150 Vespa LX 05-10
150 Vespa LX i.e. / LX Touring i.e. / RosaChic 09-12
150 Vespa LX FL 09-10
150 Vespa LXV i.e. / LXV Via della Moda i.e. 10-12
150 Vespa S Special 08-10
150 Vespa S Special i.e. / College 09-12
150 Vespa S Special Sport i.e. 11-12
150 X8 06-08
180 GTX Super Hexagon 01
180 X9 Amalfi 01-03
200 Beverly GT / Rst 01-03
200 Carnaby 07-10
200 Liberty Rst / Sport 04-09
200 Vespa GT 04-09
200 X8 05-06
200 X9 02-03
200 X9 Evolution 03-04
250 Beverly GT Rst / IE / Sport / Cruiser / Tourer / MIC



04-09
250 Carnaby i.e. 08-09
250 MP3 / MIC / LT 06-10
250 Vespa GT 60 06-08
250 Vespa GTS / ABS i.e. 05-11
250 Vespa GTV i.e. / Navy 05-11
250 X-Evo 07-08
250 X7 08-09
250 X8 05-08
250 X9 (Honda engine) 00-03
250 X9 Evolution 04-07
300 Beverly Rst 4T-4V i.e. 10-12
300 Beverly Tourer i.e. 09-11
300 Carnaby Cruiser i.e. 09-12
300 MP3 4V Ibrido LT i.e. 10-12
300 MP3 LT i.e. 10-12
300 MP3 LT / LT Sport / Touring 11-12
300 MP3 MIC i.e. 10-12
300 MP3 Yourban ERL / ERL LT i.e. 11-12
300 Vespa GTS Super i.e. 08-12
300 Vespa GTS SuperSport i.e. 10-12
300 Vespa GTS Touring i.e. 11-12
300 Vespa GTV 4T-4V i.e. 10-12
300 Vespa GTV Via della Moda 11-12
300 Vespa GTV Via Monte Napoleone i.e. 10-12
300 X7 Evo i.e. 09-12
350 X10 12-13

Tabla 20: Modelos Filtro 183. Elaboración propia

XVIII. FILTRO 184

El filtro 184 es un filtro que también montan los motores fabricados por el grupo Piaggio. En esta ocasión los tres filtros son muy parecidos, pero lo que cambia considerablemente es la forma de la carcasa ya que para extraerlos y para aflojarlos hace falta un útil que es distinto para el filtro OEM que para los no originales. Este es un punto a tener en cuenta a la hora de la sustitución del filtro en los talleres. Internamente son muy parecidos ya que el color del elemento filtrante es muy parecido; el cierre del papel es distinto en el OEM y en los filtros no originales; en el primero está realizado con pegamiento, mientras que los otros dos son un metal doblado, como viene siendo habitual. La superficie filtrante es superior en el filtro OEM así como la presión de apertura de la válvula by-pass frente a los otros dos. Los dos filtros no

originales están hechos en Tailandia y parece que por el mismo fabricante, ya que son idénticos; ambos tiene el mismo interplegado que se observa en las fotos y que se viene viendo a lo largo del estudio.



Ilustración 19: Filtro 184. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Adiva Scooter
400 AD / Cabrio (Piaggio Engine) 09-11
Aprilia Scooter
400 Atlantic Sprint 06-09
400 Scarabeo / Light 06-09
500 Atlantic 01-05
500 Atlantic Sprint 05-09
500 Scarabeo GT / ABS 02-06
500 Scarabeo Light 06-12
Gilera Scooter



500 Fuoco 07-12
500 Nexus / SP 03-12
Malaguti Scooter
500 Spider Max / GT / RS 04-11
Peugeot Scooter
400 Geo RS 08-12
400 Geopolis 07-12
400 Sat RS / Black Sat 08-12
400 Satelis 07-12
500 Geopolis 07-12
500 Satelis 07-12
Piaggio Scooter
400 Beverly i.e. 06-08
400 Beverly Tourer 08-09
400 MP3 07-08
400 MP3 MIC / LT / LT Sport / RL Touring 08-12
400 X-Evo 07-12
400 X8 06-08
500 Beverly 03-12
500 Beverly Cruiser 07-12
500 MP3 LT / RL Sport / Business 11-12
500 X10 12-13
500 X9 02-03
500 X9 Evolution 03-10

Tabla 21: Modelos Filtro 184. Elaboración propia

XIX. FILTRO 204

El filtro 204 es uno de los filtros más curiosos de todo el estudio. Es un filtro que tiene diferencias en la tapa superior nada más abrirlos entre el OEM (Yamaha) y los de la industria auxiliar. Ambos tienen el mismo número de agujeros, pero el OEM posee un tipo de sellado de esta tapa diferente al resto. Una vez abierto el filtro OEM, se observa como el elemento filtrante está diseñado para una filtración por profundidad, no tiene válvula y la parte inferior del elemento filtrante también está cubierta con este elemento. El filtro está fabricado en Japón por Denso. Analizando los elementos de la competencia decir que son exactamente iguales, hechos en Tailandia por el mismo fabricante. El área de filtración es la misma así como la presión de apertura de la válvula de filtro colmatado, 1.67 Bar. Ambos tienen el mismo interplegado irregular típico de este fabricante tailandés.



Ilustración 20: Filtro 204. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Arctic Cat ATV
600 4x4 04
600 4x4 LE 04
650 V-2 4x4 06
650 V-2 4x4 LE TS 06
650 V-2 4x4 Automatic 04-05
650 V-2 4x4 Automatic LE 04-05
Honda Marine
15 hp 03-
20 hp 03-
25 hp1003207 - 05-



30 hp1005017- 05-
40 hp3007643- 05-
50 hp3014457- 05-
9.9 hp 01-
AquaTrax F-12 02-07
AquaTrax F-12X 02-07
AquaTrax F-12X GPScape 05-07
AquaTrax F-15 09
AquaTrax F-15X 08-09
AquaTrax F-15X GPScape 08-09
AquaTrax R-12 04-06
AquaTrax R-12X 03-07
Honda Motorcycle
CB500 F-D 13
CB500 X-D 13
CBR500 R-D 13
CB600 F (599) USA04-07
CB600 F-3,4,5,6 Hornet 03-06
CB600 F/FA-7,8,9,A,B,C Hornet 07-12
CB600 F/FA-D Hornet 13
CB600 S-F3 Hornet 03
CBF600 N/NA-4,5,6,7 04-07
CBF600 N/NA-8,9,A,B 08-11
CBF600 S/SA-4,5,6,7 ABS 04-07
CBF600 S/SA-8,9,A,B,C ABS 08-12
CBR600 F-1,2,3,4,5,6,7 01-07
CBR600 F/FA-B,C 11-12
CBR600 F4i USA01-06
CBR600 FA-B (ABS) 11
CBR600 FS-1,FS-2 Sport 01-02
CBR600 RA-9,A,B,C (ABS) 09-12
CBR600 RR-3,4,5,6 03-06
CBR600 RR-7,8,9,A,B,C,D 07-13
NC700 S 12
NC700 S (DCT)Engine Filter 12
NC700 X 12-13
NSA700 A (DN-01)Engine Filter 08-10
NT700 V Deauville Travel (ABS) 09
NT700 V/VA-6,7,8,9,A,B,C Deauville (ABS)RC52 06-12
XL700 V/VA-8,9,A,B,C TransalpRD13 08-12
VT750 C Shadow 08
VT750 C,CA Shadow AeroRC50 04-13
VT750 C2 Shadow Spirit 04-13



VT750 C2B Shadow Phantom / Black SpiritRC53 10-13.
VT750 RS Shadow RC58 10-13
VT750 S-B,C,DRC58 11-13
VFR800 F1-2,3 Interceptor RC46 02-03
VFR800 F1-2,3,4,5,6,7,8,9,A,B Interceptor V TEC (ABS)RC46 02-11
VFR800 F1-4,5,6,7,8,9,A,B Interceptor V TECRC46 04-11
VFR800 X-B,C Crossrunner 11-12
CB900 F 919 USA02-07
CB900 F HornetSC48 02-07
CBR900 RR-2,3 Fire Blade 02-03
CBR900 RR-Y,1 Fire Blade 00-01
CBR929 RR USA00-01
CBR954 RR USA02-03
CB1000 R/RA-8,9,A,B,C,DSC60 08-13
CBF1000 A/S/T-6,7,8,9,ASC58 06-10
CBF1000 B,C 11-12
CBF1000 F (ABS)SC58 06-10
CBF1000 F Ltd Ed. 09
CBF1000 F Travel 07-10
CBF1000 F-B 11
CBR1000 RA-A,B,C,D Fireblade (C-ABS) 10-13
CBR1000 RR-4,5,6,7 Fireblade (requires 2 x air filters)SC57 04-07
CBR1000 RR-8,9,A,B,C,D FirebladeSC59 08-13
RC51 (RVT1000 R) (requires 2 x air filters)RC51USA00-06
VTR1000 F Fire StormSC36 03-05
VTR1000 F Super Hawk 03-05
VTR1000 SP-1,SP-2 (requires 2 x air filters)SC45 01-06
XL1000 V-3,4,5,6,7,8,9,A,B,C VaraderoSD02 03-12
XL1000 V-5,6,7,8,9 Varadero Travel 05-09
XL1000 V-9 Varadero Comfort 09
XL1000 VA-5,6,7,8,9,A,B,C Varadero (ABS)SD02 05-12
CB1100 D 13
VFR1200 F DCT V4 10-12
VFR1200 F DCT V4 13
VFR1200 F V4 10-12
VFR1200 F V4 13
VFR1200 X-C Crosstourer 12
CB1300 F-3,4,5,6,7,8,9,A (ABS)SC54 03-10
CB1300 S/SA-5,6,7,8,9,A,B,C (ABS)SC54 05-12
ST1300 A ABS Pan EuropeanSC51 02-12
ST1300 PA Police USA11
ST1300 Pan EuropeanSC51 02-13
VT1300 CR,CRA Stateline 10-13



VT1300 CS,CSA Sabre 10-13
VT1300 CT,CTA Interstate 10-13
VT1300 CX,CXA Fury 10-13
VTX1300 C / R / T 04-09
VTX1300 S RetroSC52 03-07
GL1800 B F6B Gold Wing 13
GL1800 BM Gold Wing Airbag 10
GL1800 Gold WingSC47 01-13
GL1800 Gold Wing (ABS)SC47 03-05
GL1800 Gold Wing Deluxe 13
GL1800 HP Gold Wing Audio/ComfortSC47 06-10
GL1800 HPN Gold Wing Audio/Comfort/Navisc47 06-10
GL1800 HPNA Gold Wing Audio/Comfort/Navisc47 06-10
GL1800 HPNM Gold Wing Audio/Comfort/Navisc XM 10
GL1800 HPNM Gold Wing Audio/Comfort/Navisc XM ABS 10
GL1800 P Gold Wing Premium AudioSC47 06-07
NRX1800 Valkyrie Rune 04-05
VTX1800 C / F / N / R / S / TSC46 02-08
Honda Scooter
NSS250 Forza A / S - 8,9,A,B 08-11
NSS250 Forza X / EX-8 08
SH300i 7,8,9,A,B,C (ABS) 07-12
SH300i 8,9,A,B,C Sporty (ABS) 08-12
FSC400 Silver Wing (FJS400) 06-09
FSC400 SW-T (FJS400) 09-12
FSC600 A,D Silver Wing (ABS) (FJS600) 03-11
FSC600 Silver Wing (FJS600) 01-04
FSC600 SW-T (FJS600) 11-13
700 Integra (DCT)Engine Filter 12
Kawasaki ATV
KVF360 A1-A3,A6F-ADF Prairie 4x4 03-13
KVF360 B1-B3,B6F,B7F,B8F,B9F Prairie 03-09
KVF360 C1 Prairie Advantage Classic 03
KVF360 C2-C3,C6F-CAF Prairie 4x4 Hardwoods Green HD 04-10
KVF360 CBF Prairie 4x4 Realtree APG HD 11
KVF650 A1-A2,B1-B2 Prairie 02-03
KVF650 D1,D6F-D9F,DAF-DDF Brute Force 4 x 4 05-13
KVF650 E1,E6F-E9F Brute Force 4 x 4 Realtree Hard. Green HD 05-09
KVF650 F6F-F9F,FAF-FDF Brute Force 4 x 4i 06-13
KVF650 G6F-G9F Brute Force 4 x 4i Realtree Hard. Green HD 06-09
KVF650 H7F,H8F Brute Force 4 x 4i 07-08
KFX700 A1-A2, B2 V Force (KSV700) 04-05
KFX700 A6F,A7F,A8F,A9F,B6F,B7F,B8F,B9F,C6F (KSV700) 06-09



KVF700 A1-A2,A6F Prairie 4x4 04-06
KVF700 B1-B2 Prairie 4x4 Hardwoods Green HD 04-05
KVF700 D1,D6F Team Green Special Edition 05-06
KVF750 A1 Brute Force 4x4i 05
KVF750 A1 Brute Force 4x4i Realtree Hardwoods Green HD 05
KVF750 A6F,A7F,B6F,B7F,C6F,C7F Brute Force 4x4i 06-07
KVF750 D8F,D9F,DAF,DBF Brute Force 4x4i 08-11
KVF750 D8FA,D9FA Brute Force 4x4i NRA Outdoors 08-09
KVF750 E8F,E9F,EAF Brute Force 4x4i Realtree Hardwoods Green HD 08-10
KVF750 E8FA,E9FA Brute Force 4x4i NRA Outdoors 08-09
KVF750 F8F,F9F,FAF,FBF Brute Force 4x4i NRA Outdoors 08-11
KVF750 GCF-GDF,HCF-HDF,JCF-JDF Brute Force 4x4i EPS 12-13
KVF750 LCF,LCS,LDF Brute Force 4x4i 12-13
Kawasaki Marine
Jet Ski STX 15F 11-12
Jet Ski Ultra 250X 07-08
Jet Ski Ultra 260LX 09-12
Jet Ski Ultra 260X 09-12
Jet Ski Ultra 300LX 11-12
Jet Ski Ultra 300X 11-12
Jet Ski Ultra LX 12
Kawasaki Motorcycle
EN500 C8-C10,C6F Vulcan 500 Ltd 03-06
EX500 D10 (GPZ500 S) 03
EX500 D11-D12,D6F Ninja 500R 04-06
KLE500 A13, B1P 03-05
ZX600 E10-E12 (ZZR600) 02-04
ZX600 J3 (ZX6-R Ninja) 02
ZX600 J4,J6F (ZZR600) USA05-06
ZX600 K1,M1 (ZX6-RR Ninja) 03-04
ZX600 N1,N6F (ZX6-RR Ninja) 05-06
ZX636 A1P (ZX6-R Ninja) 02
ZX636 B1-B2 (ZX6-R Ninja) 03-04
ZX636 C1,C6F,D6F (ZX6-R Ninja) 05-06
ER-6f A6F,B6F (EX650) 06
ER-6n A6F,B6F (ER650) 06
W650 A1,A2,A3,A4 (EJ650) 99-02
W650 C1,C2,C3,C4,C5 (EJ650) 99-05
VN750 A20-A21,A6F Vulcan 04-06
Z750 J1,J6F (ZR750) 04-06
Z750 S K1,K6F (ZR750 S) 05-06
VN800 A9-A11 Vulcan 03-05
VN800 B7-B10 Vulcan Classic 02-05



VN800 E3-E5,E6F Drifter 03-06
ZX900 F1,F2 Ninja (ZX-9R) 02-03
Z1000 A1,A2,A3,A6F (ZR1000) 03-06
ZX-10R (ZX1000 C1,C2) Ninja 04-05
ZX-12R A1,A2,B1,B2 Ninja (ZX1200) 00-03
ZX-12R B3,B4 Ninja (ZX1200) 04-05
VN1500 E2-E7 Classic 99-04
VN1500 G1,G2,G3 Nomad 99-01
VN1500 J1,J2 Drifter 99-00
VN1500 L2 Nomad Fi 01
VN1500 L2H,L3H,L4H Classic Tourer Fi 01-03
VN1500 L3-L5 Nomad Fi 02-04
VN1500 N1,N2 Classic Fi 00-01
VN1500 N3H Classic Fi 02
VN1500 N4,N6F,T6F Classic 05-06
VN1500 P1-P2 Mean Streak 02-03
VN1500 R1-R5 Drifter 01-05
VN1600 A1-A3,A6F,E6F Classic 03-06
VN1600 B1-B2,B6F,F6F Mean Streak 04-06
VN1600 D6F,G6F Nomad 06
VN2000 A1-A2,A6F Vulcan 04-06
VN2000 D6F Vulcan Ltd. 06
VN2000 F6F,F7F Vulcan Classic LT 06-07
Kawasaki Side X Side
KRF750 A8F, B8F Teryx 4x4 08
KRF750 C8F, D8F Teryx 4x4 LE 08
KRF750 F8F Teryx 4x4 NRA Outdoors 08
KRF750 G9F,NAF,NBF,NCS,NDF Teryx 4x4 FI 09-13
KRF750 J9FA,K9F,PAF-PDF,RAF-RDF Teryx 4x4 FI LE 09-13
KRF750 K9F,M9F Teryx 4x4 FI NRA Outdoors 09
KRF750 L9F,L9FA,SAF-SDF Teryx 4x4 FI LE Sport 09-13
KRF750 TAF Teryx 4x4 FI SGE 10
KRF750 VBF,VCS Teryx 4x4 FI SGE LE 11-12
Teryx4 750 4x4 13
Teryx4 750 4x4 EPS 13
Teryx4 750 4x4 EPS LE 13
Mercury / Mariner Marine
FourStroke 25 Carb0G590000 - 0G760299
FourStroke 25 EFI0R106999 -
FourStroke 30 EFI0R106999-
FourStroke Jet 250R165086 -
MV Agusta Motorcycle
MV Agusta Brutale 1078RR 09



MV Agusta F4 R 312 08
MV Agusta F4 R 312 1 + 1 08
MV Agusta F4 RR 312 1078 09
Suzuki ATV
LT-V700 F-K4,K5,K6 Twin Peaks 4x4 04-06
Suzuki Motorcycle
M95 K5 Boulevard 05
VZ1600 K4,K5 Marauder (M1600) 04-05
Triumph Motorcycle
600 Speed Four 05-06
650 Daytona 05
675 Daytona 06-13
675 Daytona R 11-13
675 Street Triple 08-13
675 Street Triple R 10-13
800 America 05-06
800 Bonneville 05-06
800 Bonneville T100 05
800 Speedmaster 05
800 Tiger 11-13
800 Tiger XC 11-13
865 America 07-13
865 Bonneville 07-13
865 Bonneville Black 07-08
865 Bonneville SE 09-12
865 Bonneville Steve McQueen Edition 13
865 Bonneville T100 07-13
865 Bonneville T100 110th Anniversary Edition 13
865 Scrambler 07-13
865 Speedmaster 07-13
865 Thruxton 07-13
900 Bonneville T100 06
900 Scrambler 06
900 Speedmaster 06
900 Thruxton 04-06
955 Sprint ST 05
955 Tiger 05-06
955i Daytona 05-06
955i Speed Triple 05
1050 Speed Triple 06-13
1050 Speed Triple R 12-13
1050 Sprint GT 11-13
1050 Sprint ST 06-11



1050 Tiger 07-13
1050 Tiger SE (ABS) 10-13
1200 Tiger Explorer 12-13
1200 Tiger Explorer XC 13
1200 Trophy 13
1600 Thunderbird 09-13
1700 Thunderbird Big Bore 10
1700 Thunderbird Storm 11-13
Rocket III 04-10
Rocket III Classic 06-10
Rocket III Roadster / Touring 10-13
Yamaha ATV
YFM350 FG-W,X,Y,Z,A,B,D Grizzly (4WD) 07-13
YFM350 FGI-W,X,Y,Z,A Grizzly IRS 07-11
YFM350 FGIH-W,X,Y,Z,A,B,D Grizzly IRS Hunter 07-13
YFM350 G-W,X,Z,A Grizzly (2WD) 07-11
YFM350 X-V,W,X,Y Wolverine 2WD 06-09
YFM350 X-W,X Wolverine Sport (2WD) 07-08
YFM400 F-W Grizzly 07
YFM400 FGH-W Grizzly Hunter 07
YFM450 FG-W,X,Y,Z,A,B,D Grizzly 07-13
YFM450 FGH-W,X,Y,A,B,D Grizzly Hunter 07-13
YFM450 FGOH Grizzly Outdoorsman Edition 07
YFM450 FGP-A,B,D Grizzly EPS 11-13
YFM450 FGPH-A,B,D Grizzly EPS Hunter 11-13
YFM450 FX Wolverine Sport Special Edition 07
YFM450 FX-W,X,Z Wolverine 4x4 Sport 07-10
YFM550 FG-Y,Z,A,B,D Grizzly FI Auto 4x4 09-13
YFM550 FGH-Y,Z,A Grizzly Hunter FI Auto 4x4 EPS 09-13
YFM550 FGP-Y,Z,A,B Grizzly FI Auto 4x4 EPS 09-12
YFM550 FGPH-Y,Z,A Grizzly Hunter FI Auto 4x4 EPS 09-11
YFM550 FGPSE-Y Grizzly FI Auto 4x4 EPS SE 09
YFM660 F-W,X Grizzly 4 x 4 07-08
YFM660 F-W,X Grizzly Hunter 07-08
YFM700 FG-W,X,Y,Z,A,B,D Grizzly 07-13
YFM700 FGH-W,X,Y,Z,A,B,D Grizzly Hunter 07-13
YFM700 FGP-Z,A,B,D Grizzly 4WD FI EPS 10-13
YFM700 FGPDU-W,X,Y Grizzly Ducks Unlimited Edition 07-09
YFM700 FGPH-Z,A,B,D Grizzly Hunter EPS 10-13
YFM700 FGPSE-W,X,Y,Z,A,B,D Grizzly Special Edition (Power Steering) 07-13
YFM700 FGPSP-A,B Grizzly EPS Special Edition 11-12
Yamaha Marine
F15 Portable 06-



F20 Portable 06-
F25 Midrange 06-
F40 Jet Drive 06-
F50 Midrange 06-
F60 Jet Drive 06-
F60 Midrange 06-
F70 Midrange 06-
FX 08
FX Cruiser 08
FX Cruiser HO 08
FX HO 08
T25 High Thrust 06-
T50 High Thrust 06-
T60 High Thrust 06-
VX Cruiser 08-12
VX Deluxe 08-12
VX Sport 08-12
Yamaha Motorcycle
FZ6 1B3 07-10
FZ6 Fazer S2 (ABS)4S8 07-09
FZ6 S2 (ABS)5S5 07-09
FZ6R36PUSA09-13
XJ6 (ABS)20S.36B 09-13
XJ6 Diversion (ABS)36C 09-13
XJ6 Diversion F ABS1DG 10-13
XJ6 SP 13
YZF-R62C0 06-07
YZF-R613S1,13SB 08-09
YZF-R613SL,1JS 10-13
YZF-R6 50th Anniversary Edition 12
FZ8 N,NA39P 10-13
FZ8 S,SA Fazer 842P 10-13
XVS950 A Midnight Star26P 09-13
XVS950 CT V-Star Tourer26S 09-13
XVS950 V-Star5S7 09-13
FZ1 N2D1,1EC 06-13
FZ1 NA ABS22C 08-13
FZ1 S Fazer3C3,5D0,1CA 06-13
FZ1 SA Fazer ABS5D0 08-12
YZF-R14C8 07-08
YZF-R114B,1KB 09-13
YZF-R1 50th Anniversary Edition 12
XT1200 Z Super Tenere23P 10



XT1200 Z Super Tenere ABS23P 11-13
FJR1300 A ABS1MC 13
FJR1300 AS Automatic ABS 13
XT1200 Super Tenere Worldcrosser 13
XVS1300 A Midnight Star1CS 11-13
XVS1300 A-A,B,D V-Star USA11-13
XVS1300 C Stryker1GP,27D 11-13
XVS1300 CT-Z,A,B,D V-Star Tourer5S6CUSA10-13
XVS1300 CTF-D V-Star Deluxe 13
XV1900 A Midnight Star1CR 11-13
XV1900 C Raider 11-13
XV1900 C Raider S 11-13
XV1900 C Raider SL 12
XV1900 CT Stratoliner Deluxe 11-13
XV1900 CTS Stratoliner S 12-13
XV1900 S Roadliner 12-13
Yamaha Side X Side
YXR700 F-X,Y,A,B,D Rhino FI Auto 4x4 08-13
YXR700 FDU-X,Y Rhino FI Auto 4x4 Ducks Unlimited Ed. 08-09
YXR700 FH-A,B,D Rhino Hunter Auto 4x4 11-13
YXR700 FSE-X,Y Rhino FI Auto 4x4 SE 08-09
YXR700 FSP-X,Y,A,B,D Rhino FI Auto 4x4 Sport Ed. 08-13

Tabla 22: Modelos Filtro 204. Elaboración propia

XX. FILTRO 303

El filtro 303 es uno de los filtros más vendidos por la industria auxiliar. Es un filtro que montan más de 400 modelos de muchos fabricantes, tanto en vehículos terrestres como marinos. El filtro OEM analizado es de Kawasaki y es muy parecido al filtro anterior, el 204; Este es un filtro que el fabricante de la industria auxiliar proporciona también en color cromo como opción de personalización. Exteriormente tienen aspectos parecidos, con el mismo número de agujeros de entrada del aceite sucio y con el cierre peculiar en el OEM. Una vez abierto el filtro OEM, se observa el material peculiar de filtración por profundidad que se ha visto en el filtro anterior; en esta ocasión, el filtro no tiene sellada la parte inferior y si que dispone de válvula by-pass. Todos los filtros poseen válvula anti retorno de aceite sucio. De los filtros de la industria auxiliar decir que siguen la línea de otros modelos, con el elemento filtrante de 0.7 mm de espesor. Decir que estos filtros tienen un interplegado muy irregular, lo que no es conveniente para el buen funcionamiento del filtro. El área de filtración parece que es mayor en estos filtros, no obstante no es relevante ya que los métodos de filtración son diferentes en el OEM que en los otros dos. La presión de la válvula es de 2.63 Bar en el caso del filtro proporcionado por

Kawasaki y 1.53 Bar en los no originales. Éstos últimos están hechos en Tailandia probablemente por el mismo fabricante debido a la similitud entre ellos.





Ilustración 21: Filtro 303. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Honda Marine
25 hpup to 1003206 01-05
30 hpup to 1005016 01-05
40 hpup to 3007642 01-05
50 hpup to 3014456 00-05
Honda Motorcycle
CB400 F,FK (CB-1) 89-92
CB400 F,FK2,FL,FL2 (CB-1) Japan
CB400 F2N Super FourNC31Japan
CB400 FM,FM2 (CB-1) Japan
CB400 Super FourNC31Japan
CBR400 RR L-L2 Gull-Arm NC29
CBR400 RRH NC23
CBR400 RRJ,RRK Tri - Arm NC23
NT400 J,K-2 BRO'S Japan
RVF400 Japan99
VFR400 R 87
VFR400 R3-L,M,N NC30 90-93
VFR400 RH,RH2,RJ3 Pro-Arm NC24 87-89
VLX400 Shadow Japan
CB500 Cup 99
CB500 R,S,T,V,W,X,Y,1,2 94-02
CB500 S-W,X,Y,1,2 98-02
CBF500 04-08
CBF500 ABS 04-08
CB600 F-W,X,Y,1,2 Hornet 98-02
CB600 S F2-Y,1,2 Hornet 00-02
CBR600 FH,FJ,FK,FLPC13,PC23 87-90
CBR600 FM,FN,FP,FR Hurricane PC25 91-94
CBR600 FS,FT,FV,FW 95-98
CBR600 FX,FY 99-00
NTV600 J,K,L,M 88-92
VT600 C Shadow VLX 88-93
VT600 C,CD Shadow VLX 95-98



VT600 C,CD,CD2 Shadow VLX 99-07
VT600 CD Shadow VLX 93-95
VT600 D Shadow VLX Deluxe 05
XL600 V-H,J,K,L,M,N,P,R,S,T,V,W,X,Y Transalp PD06 87-00
CB650 F2 91-92
NT650 J,K,L Hawk GTRC312 88-91
NT650 V DeauvilleRC47 98-05
NTV650 J,K2 BRO'S Japan88-91
NTV650 P,R,S,T,V RevereRC33 93-97
XL650 V TransalpRD10/RD11 01-07
XRV650 Africa Twin RD03 88-90
VFR700 F Interceptor USA90-92
CB750 F2-N,P,R,S,T,V,W,X,Y RC42 92-00
CB750 Nighthawk 750 91-03
CB750 Seven Fifty 01-02
RVF750 R RC45 94-98
VF750 C,C2 Shadow 99-00
VF750 C,CD,CD2 V45 Magna 94-03
VF750 CP,CS 93-95
VFR750 FJ,FK RC24 88-89
VFR750 FL,FM,FN,FP,FR,FS RC36 90-95
VFR750 FT,FV,FW 96-98
VFR750 RJ,RK,RL,RM RC30 88-92
VT750 C CD CD2 ShadowRC44 97-02
VT750 C2 Shadow 99-01
VT750 CD Shadow A.C.E. 750 Deluxe 02-03
VT750 DC Shadow Spirit 01-07
XRV750 Africa Twin RD04 90-92
XRV750 Africa Twin RD07 93-02
PC800 Pacific Coast 89-90
PC800 Pacific Coast 95-98
VFR800 F1-W,X InterceptorRC46 98-99
VFR800 F1-Y,1 Interceptor (CBS & PGM)RC46 00-01
CBR900 RR-N,P,R,S Fire BladeSC28 92-95
CBR900 RR-T,V,W,X Fire Blade 96-99
CB1000 FP,FR,FS,FT,FV BIG 1 SC30 93-97
CBR1000 F Hurricane 87-95
CBR1000 FH,FJ SC21 87-88
CBR1000 FK,FL,FM,FN SC24 89-92
CBR1000 FP,FR SC25 93-94
CBR1000 FS,FT,FV,FW,FX 95-99
VTR1000 F Fire StormSC36 97-02
VTR1000 F Super Hawk 98-02



VTR1000 SP-1RC51 00
XL1000 V-X,Y,1,2 VaraderoSD01,SD02 99-02
CB1100 SF-Y,1,2 X-Eleven 00-03
CBR1100 XX-V,W BlackBirdSC35 97-98
CBR1100 XX-X,Y,1,2,3,4,5,6 BlackBirdSC35 99-06
ST1100 A, L-G 90-95
ST1100 ABS-TSCSC26 92-98
ST1100 L,M,N,P,R,S,T,V,W,X,Y Pan EuropeanSC26 90-00
ST1100 X,Y,1,2 Pan European CBS-ABS-TSCSC26 99-02
VT1100 C Shadow 89-95
VT1100 C Shadow Spirit 99-07
VT1100 C,C2,C2-2,C3 Shadow 1100 95-98
VT1100 C2 Shadow Sabre 99-07
VT1100 C3 Shadow Aero 98-02
VT1100 CT Shadow American Classic Edition 98
VT1100 D2 Shadow 99
VT1100 T Shadow Ace Tour 98-02
GL1500 Gold Wing 88-93
GL1500 A Gold Wing Aspencade 91-00
GL1500 Black Widow 01
GL1500 F6C Valkyrie SC34 97-03
GL1500 I Gold Wing Interstate 91-96
GL1500 SE Gold Wing 90-01
Kawasaki ATV
KVF300 A1-A4, B1-B4 Prairie 99-02
KLF400 B1-B6 Bayou 93-98
KVF400 A1-A3 Prairie 97-01
KVF400 B1 Prairie 98
KVF400 C1-C4 Prairie 99-02
KVF400 D1-D4 Prairie 99-02
Kawasaki Marine
Jet Ski STX 09-10
Jet Ski STX 15F 04-10
Jet Ski STX-12F 03-07
Jet Ski Ultra LX 07-11
Kawasaki Motorcycle
ZXR250 C1,C2,C3,D1 Japan91-93
EX300 ADF Ninja 300 13
ZR400 D1 Xanthus Japan
ZX400 H1 (ZXR400R) Japan89-90
ZX400 H2 (ZX-4) 88-90
ZX400 J1,J2 (ZXR400R) Japan
ZX400 L (ZXR400) 91-02



ZX400G (ZX-4) Japan87-88
ZX400K1,K2,K3 (ZZR400) Japan
EN500 A1,A2,A3,A4 90-94
EN500 B1,B2,B3,B4 90-96
EN500 C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7 Vulcan 500 Ltd 97-02
EN500 C7F,C8F,C9F Vulcan Ltd 07-09
ER-5 Twister (35ps) & (50ps) 99
ER500 A1-A4,B1-B4 (ER-5) 96-00
ER500 C1,D1 (ER-5) 01-02
ER500 C3,C4P,C5P (ER-5) 03-06
EX500 A5-A7 (GPZ500 S) 90-93
EX500 D1-D3 (GPZ500 S) 94-96
EX500 D4-D9 (GPZ500 S) 97-02
EX500 D7F, D8F,D9F Ninja 500R 07-09
KLE500 A1-A12 91-02
KLE500 B6F,B7F 06-07
ZZR500 90-96
ZX600 (ZX6-R Ninja) Performance 11-12
ZX600 D1-D3 (ZZR600) 90-92
ZX600 E1-E9 (ZZR600) 93-01
ZX600 F1-F3 (ZX6-R Ninja) 95-97
ZX600 G1-G2 (ZX6-R Ninja) 98-99
ZX600 J1-J2 (ZX6-R Ninja) 00-01
ZX600 J7F,J8F (ZZR600) USA07-08
ZX600 P7F,P8F (ZX6-R Ninja) 07-08
ZX600 R9F,RAF,RAFA,RBF,RCF (ZX6-R Ninja) 09-12
ZX636 EDF (ZX6-R Ninja) 13
ZX636 FDF (ZX6-R Ninja) 13
ER-6f A7F,A8F,B7F,B8F (EX650) 07-08
ER-6f C9F,D9F,CAF,DAF,CBF,DBF,ECF,FCF (EX650) 09-12
ER-6f EDF (EX650) 13
ER-6n A7F,B7F,A8F,B8F (ER650) 07-08
ER-6n C9F,CAF,CBF,DBF,ECF (ER650) 09-12
ER-6n EDS (ER650) 13
EX650 A6F,A7F,A8F,C9F,CAF Ninja 650R 06-10
EX650 CBF,ECF Ninja 650R 11-12
EX650 EDS Ninja 650R 13
KLE650 A8F,A9F,CAF,CBF,DBF,CCF,CDF Versys 08-13
KLE650 Versys City 11
KLE650 Versys Tourer 11
VN750 A15-A19 Vulcan 99-03
Z750 L7F,L8F,L9F,LAF (ZR750) 07-10
Z750 LBF,LCF (ZR750) 11-12



Z750 MBF,MCF (ZR750) (ABS) 11-12
Z750 R (ZR750) Black Edition 12
Z750 R NBF,NCF (ZR750) 11-12
Z750 R PBF,PCF (ZR750) (ABS) 11-12
Z750 S M7F, M8F,M9F (ZR750S) 07-09
ZX750 H1 (ZXR750) 89
ZX750 J1,J2 (ZXR750) 91-92
ZX750 K1,K2 (ZXR750) 91-92
ZX750 L1,L2,L3 (ZXR750) 93-95
ZX750 M1,M2 (ZXR750R) 93-95
ZX750 N1-N2 (ZX-7RR) 96-99
ZX750 P1-P8 (ZX-7R) 96-03
VN800 A1-A8 Vulcan 95-02
VN800 B1-B6 Vulcan Classic 96-01
VN800 C1-C2 Drifter 99-00
VN800 E1,E2 Drifter 01-02
W800 ABF,ACF, ADF 11-13
W800 Special Edition 12-13
Z800 ADS (ZR800) 13
Z800e CDS (ZR800) 13
VN900 BDF,BDFA Vulcan Classic 13
VN900 DDF Vulcan Classic LT 13
VN900 B6F,B7F,B8F,B9F,BAF,BBFA,BCF,BCFA Vulcan Classic 06-12
VN900 C7F,C8F,C9F,CAF,CAFA,CBF,CBFA,CCF.CCFA Vulcan Custom 07-12
VN900 CDFA Vulcan Custom 13
VN900 Classic SE Special Edition 11-12
VN900 D6F,D7F,D8F,D9F,DAF,DBF,DBFA,DCF Vulcan Classic LT 06-12
ZX900 B1,B2,B3,B4 (ZX-9R) 94-97
ZX900 C1,C2 (ZX-9R) 98-99
ZX900 E1,E2 (ZX-9R) 00-01
KLZ1000 ACF,ADF Versys 12-13
Z1000 (ZR1000) Black Edition 12
Z1000 B7F,B8F (ZR1000) 07-08
Z1000 C7F,C8F,C9F (ZR1000 ABS) 07-09
Z1000 DAF,DBF,DCF,DDF,DDFA (ZR1000) 10-13
Z1000 SX City 11
Z1000 SX GBF,GCF (ZX1000) 11-13
Z1000 SX HBF,HCF (ZX1000 ABS) 11-12
Z1000 SX Tourer 11-12
ZX-10R (ZX1000 D6F,D7F) Ninja 06-07
ZX-10R (ZX1000 E8F,E9F,FAF,FAFA) Ninja 08-10
ZX-10R (ZX1000 JBF,KBF,JCF,KCF,KDF) Ninja 11-13



ZX1000 GBF,GCF,GDF,HCF Ninja 1000 11-13
ZG1400 A8F,A9F,CAF,CBF,CCF,CDF Concours ABS (GTR1400) 08-13
ZG1400 B8F,B9F,DAF Concours (GTR1400) 08-10
ZX-14 A6F,A7F,C8F,C9F,CAF,CAFA,CBF Ninja (ZX1400) 06-11
ZX-14 ECF,EDF Ninja (ZX1400) 12-13
ZZR1400 B6F,B7F,D8F,D9F,DAF,DBF (ZX1400) 06-11
ZZR1400 DCF,FDF (ZX1400) 12-13
ZZR1400 Performance 11-12
VN1500 A1-A7 Voyager 87-93
VN1500 A9-A12 Vulcan 88 95-98
VN1500 B1-B6 Vulcan 88 87-93
VN1500 C1,C2,C3,C4 Vulcan VV 94-97
VN1500 D1,D2,E1 Classic 96-98
VN1500 G1 Classic Tourer 98
VN1500 L1 Nomad Fi 00
VN1500 L1H Classic Tourer Fi 99-00
VN1500 N7F,N8F Classic 07-08
VN1600 A7F,A8F Classic 07-08
VN1600 B7F,B8F Mean Streak 07-08
VN1600 D7F, D8F Nomad 07-08
VN1700 AAF,ABF,ACF,ADF Vulcan Voyager 10-13
VN1700 BAF,BBF,BCF,BDF Vulcan Voyager (ABS) 10-13
VN1700 C9F,CAF,CBF,CCF Vulcan Nomad 09-13
VN1700 DBF Vulcan Classic Tourer (ABS) 11
VN1700 E9F,EAF,EBF,ECF Vulcan Classic 09-12
VN1700 G9F,GAF Vulcan Classic LT 09-10
VN1700 JBF,JBFA,JCF,JCFA,JDF,JDFA Vulcan Voyager Vaquero 11-13
VN1700 KBF Vulcan Voyager Custom (ABS) 11
VN2000 A7F Vulcan 07
VN2000 E6F,E7F Vulcan Classic 06-07
VN2000 G8F,G9F Vulcan 08-09
VN2000 H8F,H9F Vulcan Classic 08-09
VN2000 J8F,J9F,JAF Vulcan Classic LT 08-10
Kawasaki Side X Side
KAF450 B1 MULE 1000
KAF540 C1 MULE 2010
KAF540 D1 MULE 2020
KAF540 E1 MULE 2030
Polaris ATV
300 Hawkeye 2x4,4x4 07-11
300 Sportsman 08-10
325 Magnum 2x4,4x4 00-02
325 Trail Boss 00-02



325 Xpedition 00-02
330 ATP 04-05
330 Hawkeye 2x4,4x4 06
330 Magnum 2x4,4x4 03-06
330 Magnum 4x4 Mossy Oak 04
330 Trail Blazer 08-11
330 Trail Boss 03-11
335 Sportsman 99-01
335 Worker 99
400 Hawkeye HO 2x4 11
400 Sportsman 4x4 01-05
400 Sportsman H.O. 4x4 08-11
400L Xplorer 96-01
425 Magnum 2x4,4x4 95-98
425 Magnum 6x6 96-97
425 Xpedition 00-02
450 Sportsman 06-07
500 ATP HO 04-05
500 Big Boss 6x6 98-99
500 Magnum 00-02
500 Scrambler 4x4 96-11
500 Sportsman 6x6 00-07
500 Sportsman 6x6 08
500 Sportsman EFI 06-10
500 Sportsman EFI Touring 08-10
500 Sportsman EFI Touring H.O. 11
500 Sportsman HO 00-11
500 Sportsman HO Mossy Oak 04
500 Sportsman X2 06-07
500 Sportsman X2 EFI 08-09
500 Worker 99-01
500 Xplorer 4x4 97
Polaris Side X Side
400 Ranger 11-13
400 Ranger 4x4 H.O. 10
425 Ranger 01-03
500 Ranger 2x4, 4x4, 4x4, 6x6 EFI / LE 06-13
500 Ranger Crew / EFI / LE 11-13
Yamaha ATV
YFM350 BA-S,T,V Bruin Automatic 2WD 04-06
YFM350 FA-S,T,V Bruin Automatic 4x4 04-06
YFM350 FAH-T,V Bruin Hunter 4x4 05-06
YFM400 FA Kodiak 400 Automatic 4x4 00-06



YFM450 FA Kodiak 450 4WD 03-06
YFM450 FAH Kodiak 450 4WD Hunter 03-05
YFM450 Wolverine 4x4 06
YFM660 F-P,R,S,T,V Grizzly 4x4 Automatic 02-06
YFM660 FHR Grizzly 660 4x4 Wetlands Hunter Edition 03
YFM660 FHS Grizzly 660 4x4 Hardwoods Hunter Camo 04
YFM660 FR-C Grizzly 660 Limited 03
Yamaha Marine
F100 00-03
F115 00-05
F115 In Line Four 06-
F115 Jet Drive 06-
F15 00-05
F25 00-05
F30 01-05
F40 00-05
F40 Midrange 06-
F50 00-05
F60 02-05
F75 03-05
F75 Midrange 06-
F80 00-03
F90 03-05
F90 Jet Drive 06-
F90 Midrange 06-
FX 05-07
FX Cruiser 05-07
FX Cruiser HO 04-07
FX HO 04-07
FX140 02-04
FX140 Cruiser 03-04
VX 07
VX Cruiser 07
VX Deluxe 07
VX Sport 07
VX110 Deluxe 05-06
VX110 Sport 05-06
Yamaha Motorcycle
FZR250 EXUP MK-4,5,6,73LNJapan91-94
FZR400 RR EXUP4DX1/2 90-94
XJR400 92-98
FZ6 04-06
FZ6 Fazer5VX,4P5 04-06



FZR600 C,D,E3RG,3RH,3HE 91-93
FZR600 R- F,G,H,J,K,L4JH,4MH 94-99
XJ600 H,N 91-92
XJ600 N Diversion4KE,4KF 97-03
XJ600 S Diversion4DG,4EB,4BR 97-03
XJ600 S-D,E,F,G,H Diversion 4BR-A,B,C 92-96
XS600 SD,SDC 92
XS600 SG,SGC 95
YZF-R65EB,5MT 99-02
YZF-R65SL 03-05
YZF-R6 S 06-10
YZF600 R-G,GC,H,HC Thundercat USA95-96
YZF600 R-H,HC Thundercat4TV/4WD 96
YZF600 R-J,JC,K,KC,L,LC,M,MC Thundercat4TV/4WD 97-00
YZF600 R-N,NC,P,PC.R.RC Thundercat4TV/4WD 01-03
YZF600 R-S,SC,T,TC,V,VC,W,WC USA04-07
FZR750 (OW01) 3PJ 90-92
YZF-R7OWO2 99-01
YZF750 R4HN 93-98
YZF750 SP4HT 93-98
XJ900 S Diversion4KM 94-03
FZR1000 RB,RD,RE,RF (EXUP) 3LE 91-94
FZS1000 Fazer5LV,1C2 01-05
GTS1000 A (Air Filter - 2pcs x HFA4909 required)4BH 93-00
YZF-R14XV,5JJ 98-01
YZF-R15PW 02-03
YZF-R15VY 04-06
YZF-R1 LE 06
YZF-R1 SP4B1 06
YZF1000 Thunder Ace3SV,4VD,45V 96-02
VMX1200 (V-Max) 96-07
XVZ13 Tour Classic 97-00
XVZ13 A Royal Star 99-02
XVZ13 A Royal Star Boulevard 99-01
XVZ13 AH,AHC,ATH,ATHC,AT Royal Star4YP2 96-98
XVZ13 CT Royal Star Tour Deluxe (2pcs x HFA4918 required) 05-09
XVZ13 CTS Royal Star Tour Deluxe S (2pcs x HFA4918 required) 08-10
XVZ13 TF Royal Star Venture (2pcs x HFA4918 required)5JC 00-10
XVZ13 TFM Royal Star Midnight Venture (2pcs x HFA4918 required) 03-07
XVZ13 TFS Royal Star Venture S (2pcs HFA4918 required)1BM 08-13
XVZ13 TM Royal Star Midnight Tour Deluxe (2pcs x HFA4918 required) 06
XV1600 A Road Star 99-03



XV1600 A Silverado 01
XV1600 A Wild Star 00-04
XV1600 ALE Road Star Limited Edition 03
XV1600 AS Road Star Midnight 02-03
XV1600 AT Road Star Silverado 99-03
XV1600 ATLE Road Star Silverado Limited Edition 03
MT-015YU 05-11
VMX1700 V-Max2S3 09-13
XV1700 A Road Star 04-09
XV1700 A Road Star S 09-13
XV1700 A-F Road Star 07
XV1700 AM Road Star Midnight 04-07
XV1700 AT Road Star Silverado 04-10
XV1700 AT Road Star Silverado S 09-13
XV1700 ATM Road Star Midnight Silverado 07
XV1700 ATM Road Star Silverado Midnight Edition 04-06
XV1700 AW Road Star Cast Wheels 05-06
XV1700 PC Road Star Warrior 02-09
XV1700 PC-F Road Star Warrior (with Flames) 06-08
XV1700 PCM Road Star Midnight Warrior 05-09
XV1900 A Midnight Star5C4 06-10
XV1900 C Raider 08-10
XV1900 C Raider S 09-10
XV1900 CT Stratoliner 06-10
XV1900 CTM Stratoliner Midnight 06-08
XV1900 CTS Stratoliner S 06-10
XV1900 M Roadliner Midnight 06-09
XV1900 Roadliner 06-10
XV1900 S Roadliner 06-10
Yamaha Side X Side
YXR450 Rhino Auto 4x4 06-09
YXR660 Rhino 04-06
YXR660 Rhino Exploring Edition / Special Edition 06
YXR660 Rhino Hardwood Camo. 04-05

Tabla 23: Modelos Filtro 303. Elaboración propia

XXI. FILTRO 561

El filtro 561 es un filtro que utiliza el fabricante coreano Kymco. Es un filtro tipo eco sencillo y con dos juntas para evitar la mezcla entre aceite limpio y sucio. Se observa la diferencia a primera vista entre los colores de los elementos filtrantes entre el modelo OEM (amarillo) y los no originales (rojo)

como ocurre en casi todos los filtros de este tipo. El espesor del papel es de 0.7mm para el OEM mientras que para los otros dos es de 0.5mm. Con todo y con ello, los filtros no originales poseen algo más de superficie filtrante que el OEM. Estos filtros no tienen valvula de filtro colmatado, sin embargo, uno de los puntos importantes son las juntas de sellado. Decir que en los tres modelos las medidas son idénticas, por lo que será muy complicado que se mezcle el aceite. Otra observación que aparece es que el cilindro interior del filtro OEM está hecho con una malla de muchos agujeros. Esta malla tiene bordes cortantes del lado del aceite limpio, lo que no es bueno ya que pueden ser arrastradas directamente al motor. Por otro lado, los filtros no originales tienen la típica lámina agujereada que se lleva viendo a lo largo de todo el estudio que es lisa y no tiene el problema que el filtro OEM.

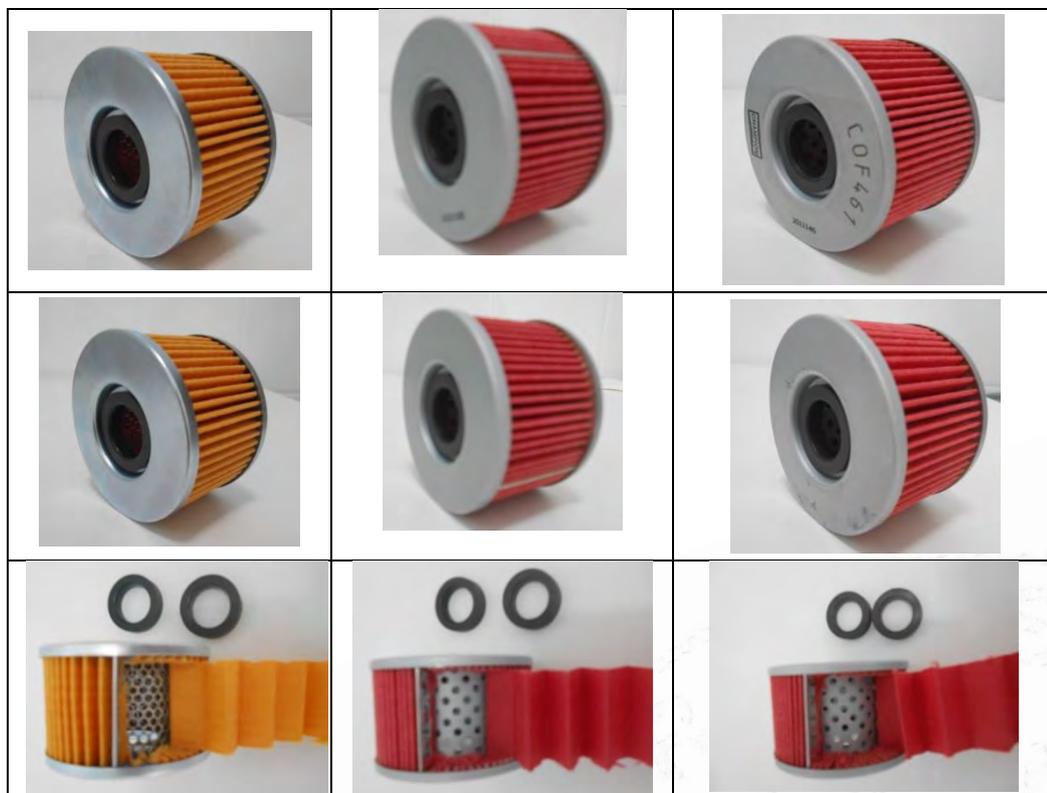


Ilustración 22: Filtro 561. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Kymco Motorcycle
250 Venox 02-11

Tabla 24: Modelo Filtro 561. Elaboración propia

XXII. FILTRO 562

El filtro 562 es otro filtro que utiliza el fabricante coreano Kymco. Este filtro es similar en los tres casos salvo por el color del elemento filtrante, que es amarillo en el OEM y rojo en los otros dos. El espesor del papel es similar en los casos del filtro OEM e Hiflo y diferente e inferior en el caso del filtro de Champion. Las áreas de filtración son mayores en los dos filtros de la industria auxiliar frente al OEM, siendo la mayor de todas la que ofrece Champion. Decir que la presión de apertura de la válvula by-pass es de 0.3Bar para el OEM, 0.5Bar para el Hiflo y finalmente, la mayor es la de Champion con una presión de 0.8Bar. El cilindro interior es idéntico en los tres filtros.

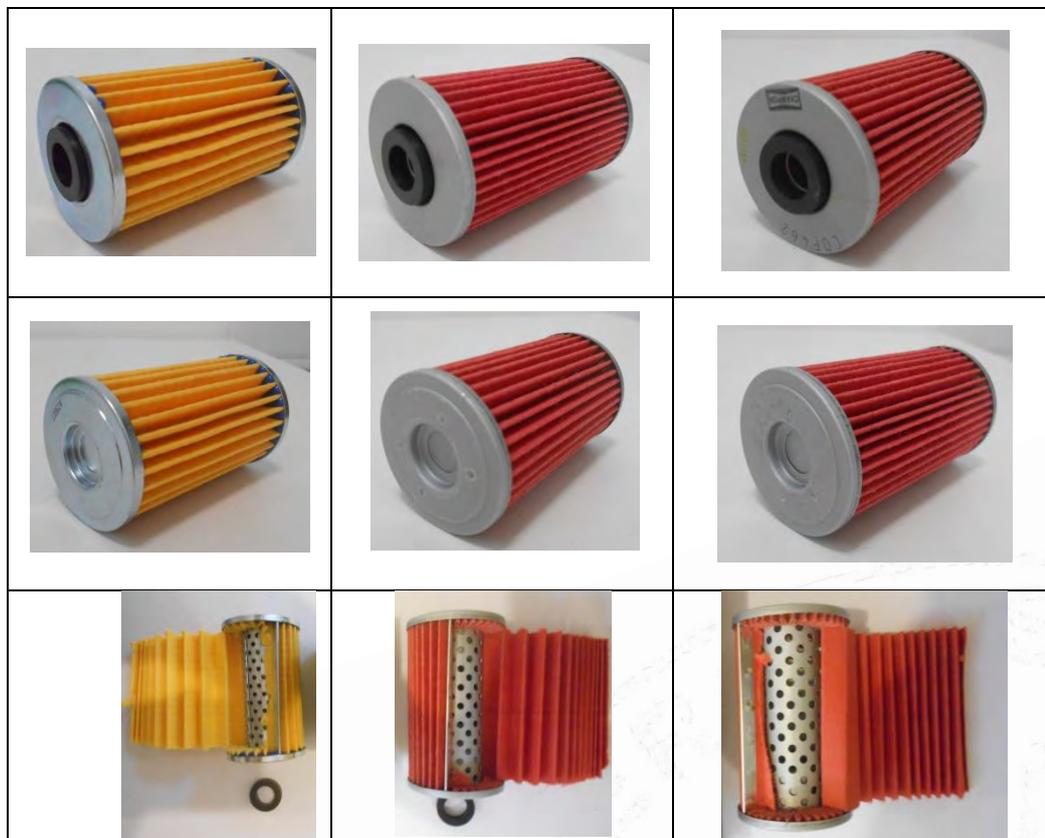


Ilustración 23: Filtro 562. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Kymco Motorcycle
125 Venox
Kymco Scooter
125 Dink i.e.Euro3 06-12
125 Grand DinkEuro2 01-07
125 Grand DinkEuro3 08-11
125 Grand Dink SEuro3 08-11

125i G-Dink i.e. 12
150 Grand DinkEuro2 01-11
200 Dink i.e.Euro3 06-12
200i Yager GT 10

Tabla 25: Modelos Filtro 562. Elaboración propia

XXIII. FILTRO 566

El filtro 566 es otro filtro del fabricante coreano Kymco. Los filtros son muy parecidos en los tres casos; en filtro proporcionado por el fabricante, el color del elemento filtrante es amarillo, mientras que los otros dos son de color mostaza. El espesor del papel es (como pocas veces se han visto) inferior en el OEM (0.6mm) frente a los de la industria auxiliar que son 0.65mm de espesor. Continuando con el papel, el filtro OEM tiene el cierre mediante clip metálico visible, mientras que en los otros dos casos, está sellado interiormente y no se ve el cierre del papel. La superficie filtrante es muy similar en los tres casos, siendo ligeramente superior en los filtros no originales. La presión de apertura de la válvula by-pass es de 1.4Bar para el filtro original y 2.4Bar y 2.2Bar respectivamente para los filtros de Hiflo y Champion. Este es uno de los casos extraños en que los modelos no originales parecen ser mejores que el OEM. Por la similitud entre filtros, los no originales, parecen haber sido realizados por el mismo fabricante.

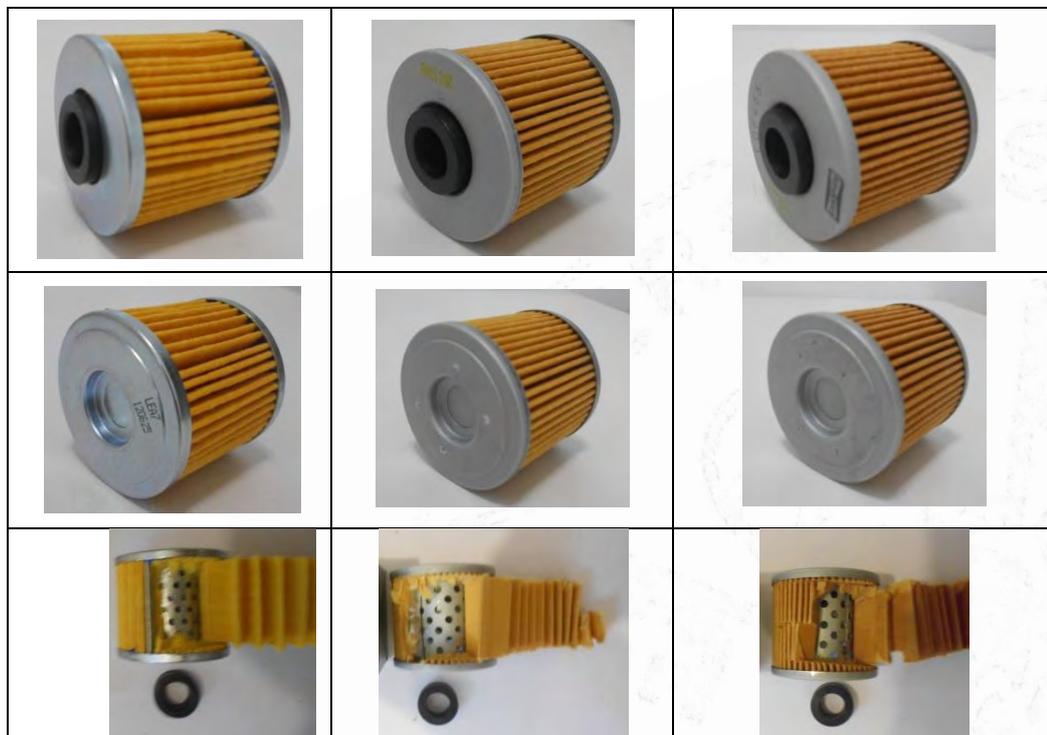


Ilustración 24: Filtro 566. Elaboración propia

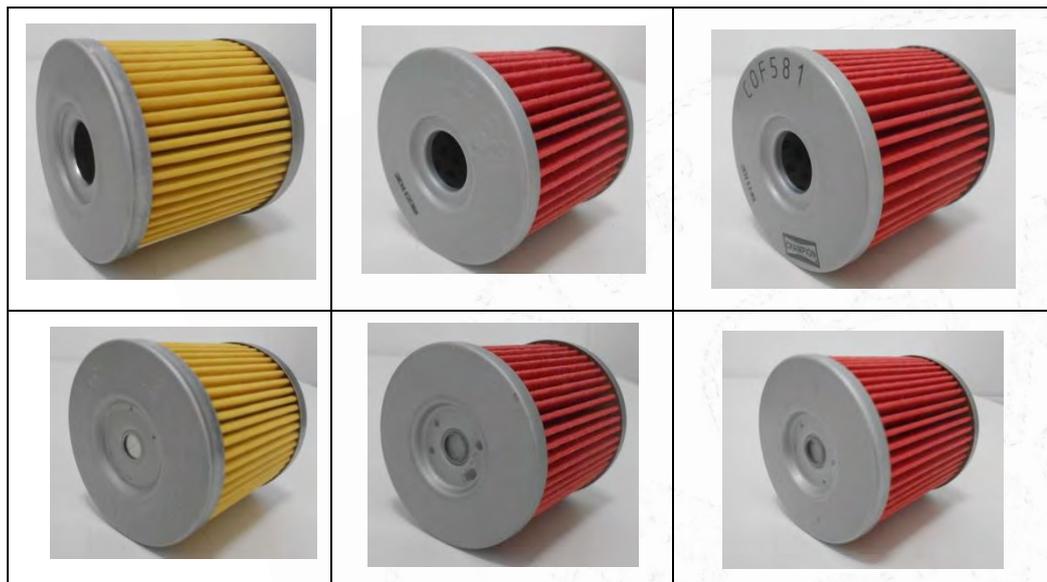
Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Kymco Scooter
125 Downtown i.e. 09-12
125 Super Dink IE 09
125i People GT i.e. 10-12
150 People GT i.e. 10-11
200i Downtown i.e. (ABS) 10-12
200i People GT 10-12
300i Downtown i.e. 09-12
300i Downtown i.e. (ABS) 09-12
300i People GT i.e. 10-12

Tabla 26: Modelos Filtro 566. Elaboración propia

XXIV. FILTRO 681

El filtro 681 lo utiliza el fabricante Hyosung para sus modelos. Se presenta el mismo caso que para los demás modelos tipo Eco, el filtro OEM es amarillo mientras que el resto son de color Rojo. El espesor del papel es superior en el OEM (0.8mm) frente a los de la industria auxiliar (0.5mm). La superficie de filtración es inferior en el OEM frente a los no originales. Otra cosa distinta ocurre con la válvula de filtro colmatado, que es de 5.5 Bar para el modelo original mientras que para los otros dos es de 3.6 Bar y 4.2 Bar para Hiflo y para Champion respectivamente.



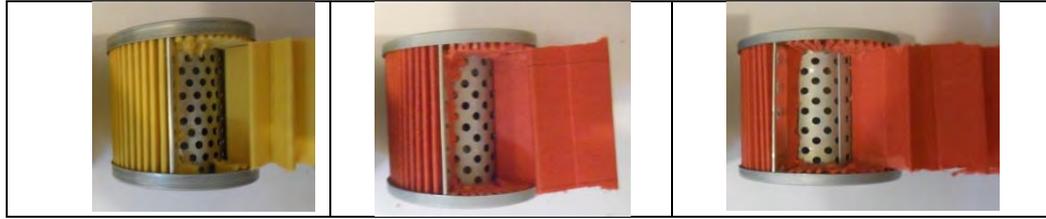


Ilustración 25: Filtro 681. Elaboración propia

Este filtro cubre los siguientes modelos de moto:

Hyosung Motorcycle
GT650 Comet 05-08
GT650 Comet EFI 09-11
GT650 Naked 04-06
GT650 Naked SE i 07-08
GT650 R Comet EFI 09-11
GT650 R Sport Fi 07-08
GT650 R Sporttouring 05-08
GT650 S Comet EFI 10-11
GT650 S Sport 05-08
GV650 Aquila 05-08
GV650 Aquila EFI 09-11
GV650 Avitar EFI 10-11
GV650 SE EFI 10-11
GV700 C EFI 10-11
ST7 10-11

Tabla 27: Modelos Filtro 681. Elaboración propia

2.3.- CONCLUSIÓN DE LOS REPORTES DE CARACTERIZACIÓN.

A la vista de este análisis se ha llegado a la conclusión de que gran parte de los filtros de la industria auxiliar están realizados por la misma fábrica en Tailandia, de manera que con ponerse en contacto con ellos (con una visita, por ejemplo), sería suficiente para poder cerrar negocios y comercializar aquí el mismo producto que la competencia bajo la marca elegida.

Esta fábrica es thaiyang, cuya página web es <http://www.thaiyang.co.th/>

Se ha llegado a esta conclusión simplemente observando las referencias en la página web de Hiflo.

Los indicadores de que estos fabricantes, Hiflo y Champion, contratan la misma empresa para que fabriquen sus productos, han sido denotados porque el papel es el mismo en los dos filtros para los distintos modelos, es decir, tanto



el espesor como el aspecto visual es el mismo. Además, en gran parte de los filtros, la presión de la válvula de colmatado (by-pass) es prácticamente idéntica. Otro aspecto “sorprendente” similar ha sido que la superficie filtrante de papel es idéntica en los dos productos. De la misma manera, el cilindro interior es idéntico en todos los filtros (generalmente una lámina troquelada sin superficies cortantes). El sistema de cierre del papel es el mismo y con las mismas condiciones y aspecto en todos los filtros, otro aspecto que denota la similar fabricación.

3. VIABILIDAD DEL PROYECTO. ESTUDIOS PREVIOS.

3.1 Justificación de los Estudios previos, alcance y tipos.

Cuando exista una necesidad para el ser humano, real o inducida, de un bien o servicio, habrá necesidad de invertir, ya que hacerlo es la única forma de producir el bien o servicio en cuestión.

Actualmente, una inversión inteligente, tiene que estar fundamentada en una base sólida que lo justifique. Para ello, es para lo que sirve un proyecto bien estructurado y evaluado que indique el camino que debe seguirse.

La toma de decisiones se hace sometiendo al proyecto al análisis multidisciplinario en los diferentes campos, lo que se denomina estudios previos o evaluación del proyecto.

El alcance de estos estudios previos para el presente proyecto, está muy ligado al nivel de definición que será necesario alcanzar en el desarrollo del proyecto para poder disponer de los datos que permitan llevar a cabo estos estudios. Se puede hablar de distintos niveles de profundidad en un estudio de Evaluación de Proyecto.

Es necesario encontrar el equilibrio entre recursos y tiempo empleados ya que en caso de que no se lleve a cabo el proyecto se darán por perdidos. Es por eso por lo que el proyecto se divide individualmente (parte técnica y parte económica) para definir su alcance final en función de los resultados obtenidos en etapas anteriores.

Para ello, la estructura que se ha seguido en la consecución de este proyecto ha sido la siguiente:

PERFIL O VISIÓN GENERAL: Surge a raíz de tres factores clave; la información que se tiene, el juicio común y la experiencia en el campo de la filtración. En esta fase, la parte económica solo se presenta con cálculos

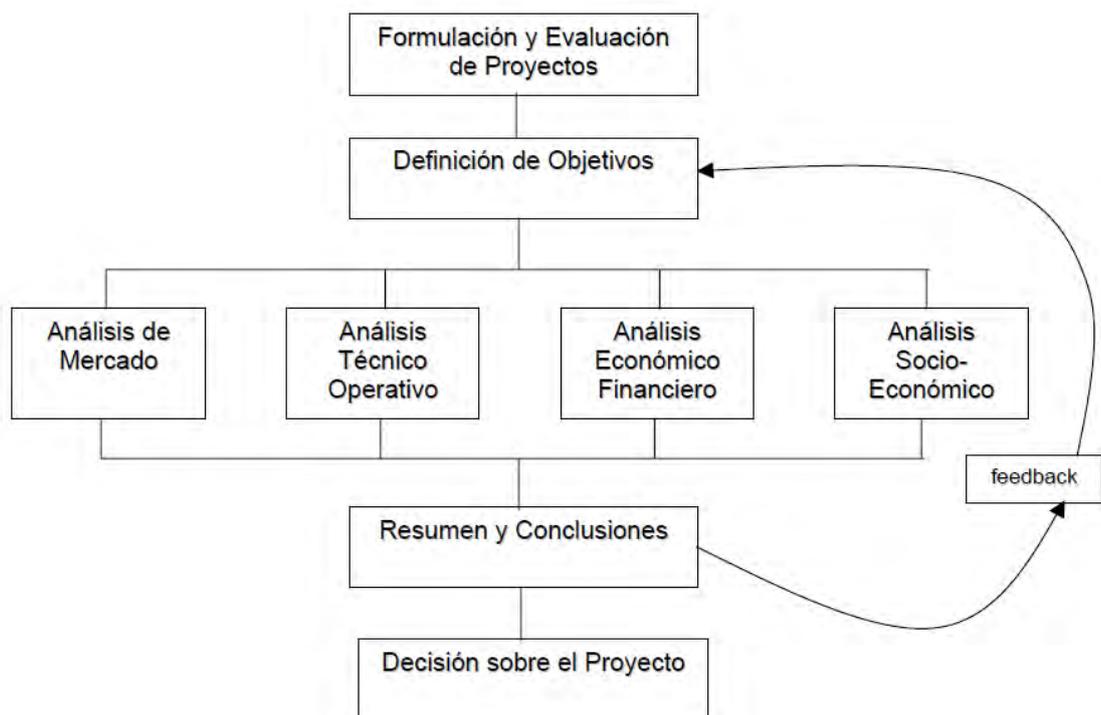


generalistas de las inversiones y con una pequeña orientación de lo que se desea obtener, sin entrar en grandes detalles.

FACTIBILIDAD O ANTEPROYECTO: Es en esta parte del proceso donde se profundizó la investigación en fuentes de investigación de mercado. Se determinan campos como los costes totales, la rentabilidad del proyecto y todo ello sirve de base para que los inversionistas tomen la decisión.

PROYECTO DEFINITIVO: Posee toda la información del anteproyecto, pero se tratan todos los puntos detalladamente. Se deben presentar los canales de comercialización más adecuados para cada producto (filtro) así como una previsión de inventario que debe ser con contratos de venta establecidos. En este proyecto se han estimado las ventas en función del stock de las empresas del sector.

3.2 Estructura de un Estudio de Viabilidad



Esquema 1: Estructura de un estudio de viabilidad. Fuente: UPV, Dpto: Expresión Gráfica y Gestión de proyectos

Este esquema representa los pasos que se han seguido para la consecución de este trabajo. En las primeras reuniones se centraron en la definición de objetivos, en el análisis de mercado se habló y centró la definición de gama que se ha explicado en la parte técnica. Con el análisis técnico-operativo, se miró todo el desarrollo de producto que también está en la primera parte del proyecto.



Una vez realizado esta parte, el análisis económico financiero y socio-económico se realizó a partir de los modelos de filtros y de los precios de estos así como todo el análisis de costes que compone la financiación, inversión inicial y demás parámetros de este análisis.

Con toda esta parte realizada, se llega al resumen, las conclusiones y decisión del proyecto que están expuestas al final de este documento.

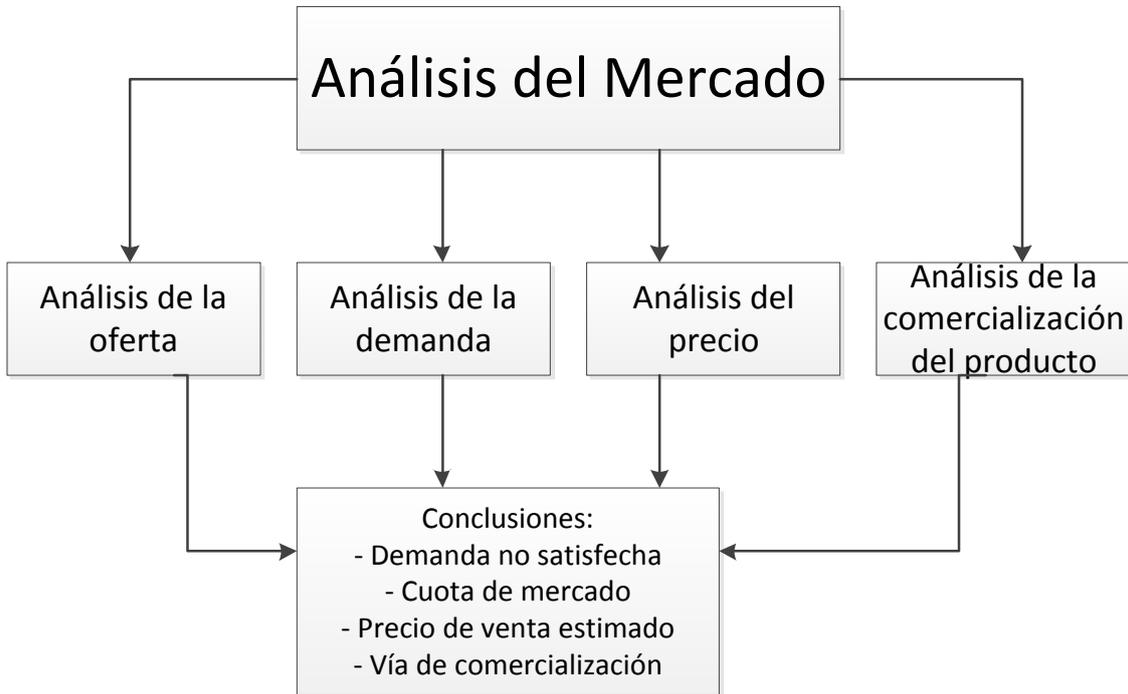
3.3 El estudio de mercado. Objetivos, estructura, resultados y acciones que se derivan.

Los objetivos del estudio de mercado para la comercialización de filtros. Éste análisis se ha hecho cualitativamente; para ello, se pueden definir en términos generales como:

- Comprobar la existencia de una necesidad no satisfecha del mercado, en este caso, la escasez de proveedores dentro del sector auxiliar. El cliente no tiene gran variedad de producto donde escoger fuera de los modelos que ofrecen los fabricantes de motocicletas. Se busca ofrecer también un servicio mejorado al que ofrecen los productos de la competencia.
- Se ha analizado y determinado también la cantidad de producto (filtros) provenientes de un nuevo proveedor que el cliente estaría dispuesto a adquirir. Para ello, se han determinado unos precios de acorde al producto que se va a comercializar.
- Otro punto a tener en cuenta es conocer cuáles son los medios que se están empleando para hacer llegar los filtros a los usuarios. Es en este punto donde entra el sistema de distribución con dos turnos (en el caso de la furgoneta) y el de distribución mediante empresa de distribución logística.



3.3.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA



Esquema 2: Análisis de la demanda. Elaboración propia

Con el análisis de la demanda se persigue determinar y medir cuáles son los requerimientos del mercado con respecto al bien (filtro), así como la posibilidad de participación del producto en la satisfacción de la demanda.

La demanda es función de una serie de factores, como pueden ser la necesidad real que se tiene de filtros, su precio, el nivel de ingresos de los motoristas (entendiendo por motoristas aquellas personas que conducen moto), entre otros, por lo que en el estudio se ha tenido en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias (proveedores de filtros y talleres de motocicletas) e indicadores económicos.

Por último, y en forma numérica, debe decidirse cual es la magnitud del mercado potencial que existe para el producto, en unidades/año. Esta conclusión debe referirse a si se recomienda continuar con el estudio o si la recomendación es detenerse por falta de mercado.

3.3.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Con el análisis de la oferta se desea determinar o medir las cantidades y condiciones que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien (filtros). La oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales, etc. En el tema de oferta no habría problema debido al gran volumen con el que pueden llegar a trabajar los proveedores de filtros.



En este apartado es necesario conocer los datos cualitativos y cuantitativos que influyen en la oferta; es decir, se sigue el mismo procedimiento que en la investigación de la demanda, no obstante, hay dos datos muy importantes que no aparecen en las fuentes secundarias, por lo que se ha preguntado a fuentes auxiliares dentro del sector. Entre estos datos se encuentran: número de distribuidores, localización, calidad y precio de los productos y finalmente el número de trabajadores (opcional).

Dentro de este análisis se ha observado la cantidad de distribuidores importantes de filtros que hay en el mercado, en los que se encuentran:

Carmona comercial de la moto: Empresa perteneciente al grupo Moto Grupo Europa (MGE), el cual tiene más de 25 años de experiencia y está participado por ocho empresas españolas dedicadas a la venta de recambios y accesorios de motocicleta. Este grupo MGE persigue la suma de potencialidad y experiencia a la hora de seleccionar las mejores marcas del sector, en las mejores condiciones de precio y servicio. Esta empresa se encuentra en el centro de Madrid con un servicio muy consolidado debido al número de años de experiencia en el sector. Al llevar tantos años en el sector cuentan con un gran número de clientes y al pertenecer al grupo MGE cuenta con un soporte a nivel nacional.

Ellos mismos se definen de la siguiente manera: *“Somos una empresa familiar dedicada fundamentalmente a la distribución y venta al por mayor de recambios y accesorios de motocicleta. Llevamos muchos años desempeñando esta labor en la provincia de Madrid y desde hace algún tiempo hemos ampliado nuestro radio de acción a las Comunidades Autónomas más cercanas. Nos sentimos tremendamente orgullosos de ser miembros del Moto Grupo Europa, por la solidez y consolidación que nuestra presencia en el grupo brinda al futuro de nuestro proyecto empresarial, proyecto que dentro de muy poco cumplirá un siglo. Nuestro objetivo en todo momento gira en torno a dos pilares fundamentales: seleccionar las mejores marcas y productos y ofrecer la mejor relación precio-calidad a nuestros clientes, siendo en todo momento el servicio nuestra máxima preocupación.”*

Transmisión GP: Empresa dedicada a la comercialización de piezas para motos como son kits de transmisión, latiguillos y manguitos, filtros de aire y aceite, lubricantes, correas y frenos, entre otros productos, siempre trabajando con marcas de la industria auxiliar de primera línea, superando en gran parte de los casos las prestaciones de los fabricantes originales.

Ellos se definen de la siguiente manera: *“Con las prioridades de la excelencia y la honradez, puestas al servicio del cliente, nuestro Grupo se dedica eminentemente a desarrollar valores y sistemas de gestión eficientes, al último nivel de especialización industrial, con el objetivo claro de optimizar su cuenta de resultados y su balance, proveyéndole, si así lo desea, de un colaborador externo en el que pueda contar”.*



Estas dos empresas son con las que se ha trabajado a lo largo del proyecto.

3.3.3. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES:

Cuando existe este tipo de actividad en torno al producto (en el presente caso con la importación de los filtros), resulta interesante mostrar la información acerca de las políticas que en ese momento sigue el gobierno al respecto.

Cualquiera que sea la situación de los datos estadísticos respecto a importaciones-exportaciones, será necesario presentar el número y la cuota arancelaria y las políticas (generalmente, la publicación de decretos) que sigue el gobierno en apoyo de dichas actividades.

El informe del Instituto Nacional de Estadística (INE) del cuarto trimestre de 2013, indica que en todo el conjunto del año 2013 las exportaciones de Servicios crecieron un 4.3% y las importaciones se redujeron un 1.2%. Centrándose en el cuarto trimestre de 2013, las exportaciones de servicios aumentaron un 6% durante el cuarto trimestre de 2013 respecto al mismo periodo del año anterior. Por otro lado, las importaciones disminuyen un 3.7% en tasa anual.

3.3.4. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS:

Con este análisis de los precios se pretende determinar la cantidad monetaria a la que están dispuestos a vender los productores y los consumidores (motoristas) a comprar los filtros. Este análisis se lleva a cabo cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. Este supuesto es válido en el caso de los filtros ya que éste es un mercado de competencia perfecta.

Para este análisis se han utilizado diferentes parámetros como son los precios de los filtros a los que se adquieren de la fábrica de Asia y el precio del transporte hasta el puerto. A este coste se le ha denominado Cost, Insurance and Freight (CIF) el cual hace referencia a un incoterm o término de comercio internacional que se utiliza en las operaciones de compraventa, en que el transporte de la mercancía se realiza por barco (mar o vías de navegación interior). Se debe utilizar siempre seguido de un puerto de destino. Los riesgos de la mercancía lo asume el comprador en el país de origen cuando la mercancía ha sido cargada en el barco. Cuando un artículo se tasa CIF, significa que el precio de venta incluye el coste de la mercancía, el del transporte así como el seguro marítimo; coincide con el valor en la aduana de importación de la mercancía. Adicionalmente a este coste, hay que tener en cuenta el transporte desde el puerto al almacén. También hay que sumar los impuestos en la aduana.

Con todo y con ello, se ha obtenido este coste para cada filtro:



Modelo	Coste en Almacén
F-131	1,25 €
F-132	1,25 €
F-133	1,25 €
F-136	1,25 €
F-138	1,30 €
F-139	1,25 €
F-140	1,25 €
F-141	1,25 €
F-145	1,25 €
F-147	1,30 €
F-163	1,30 €
F-164	1,30 €
F-169	1,30 €

F-170	1,30 €
F-171	1,30 €
F-174	1,30 €
F-183	1,30 €
F-184	1,30 €
F-204	1,30 €
F-303	1,30 €
F-561	1,25 €
F-562	1,25 €
F-566	1,25 €
F-681	1,25 €

Tabla 28: Precio adquisición de filtros (inicial). Elaboración propia

Este análisis se ha tenido en cuenta para el análisis del precio al cliente de los filtros. Para ello también se tiene en cuenta la calidad y los diferentes precios. El precio también está influido por la cantidad que el cliente adquiera. Para este cálculo se ha utilizado el precio de la competencia porque lo que se pretende con la comercialización de estos filtros, es un liderazgo de la marca en costes. Por ello se ha puesto en cada filtro el precio de venta al público (PVP) inferior al producto de la competencia directa. De esta manera, se configuran los siguientes precios:

Modelo	PVP	PVP (HIFLO)	PVP (CHAMPION)	PVP (OEM)
F-131	2,00 €	2,69 €	2,82 €	6,65 €
F-132	2,00 €	2,69 €	2,69 €	7,54 €
F-133	4,00 €	4,54 €	5,55 €	5,46 €
F-136	3,00 €	3,62 €	4,67 €	5,59 €
F-138	5,49 €	6,49 €	6,84 €	10,87 €
F-139	2,00 €	2,97 €	3,83 €	7,07 €
F-140	3,35 €	4,35 €	4,39 €	8,57 €
F-141	3,11 €	4,11 €	4,39 €	6,09 €
F-145	5,09 €	6,49 €	6,84 €	6,09 €
F-147	5,00 €	6,00 €	6,00 €	11,40 €
F-163	7,06 €	8,06 €	8,45 €	13,18 €
F-164	7,06 €	8,06 €	9,17 €	11,28 €
F-169	3,00 €	3,86 €	4,67 €	7,03 €
F-170	5,74 €	6,74 €	11,47 €	14,00 €
F-171	5,74 €	6,74 €	11,47 €	18,00 €
F-174	10,84 €	12,66 €	11,84 €	16,50 €



F-183	3,43 €	6,49 €	4,43 €	8,23 €
F-184	3,99 €	6,49 €	4,99 €	8,41 €
F-204	5,49 €	6,49 €	6,84 €	14,33 €
F-303	5,49 €	6,49 €	6,84 €	11,34 €
F-561	3,51 €	4,52 €	4,51 €	7,13 €
F-562	3,20 €	4,20 €	4,23 €	6,36 €
F-566	2,00 €	5,94 €	3,66 €	2,72 €
F-681	3,51 €	4,51 €	6,96 €	16,25 €

Tabla 29: Precio Venta Público filtros (inicial). Elaboración propia

Estos son los precios que se han escogido de venta al público final. El precio que pagaría el motorista por el filtro. Es importante hacer referencia a que éste no es el precio que se va a utilizar para calcular los ingresos, ya que la empresa no se va a dedicar a vender directamente al consumidor. Se tendrán en cuenta el número de intermediarios que participan en la venta para obtener el precio al que se va a vender al primer intermediario, ya que es el ingreso real que se tendrá por cada producto.

Modelo	PVT (30%)	PVT (35%)	PVT (40%)	HIFLO PVT	CHAMP PVT	OEM PVT
F-131	1,40 €	1,30 €	1,20 €	1,48 €	1,55 €	4,32 €
F-132	1,40 €	1,30 €	1,20 €	1,48 €	1,48 €	4,32 €
F-133	2,80 €	2,60 €	2,40 €	2,50 €	3,05 €	3,55 €
F-136	2,10 €	1,95 €	1,80 €	1,99 €	2,57 €	3,63 €
F-138	3,84 €	3,57 €	3,29 €	3,57 €	3,76 €	7,07 €
F-139	1,40 €	1,30 €	1,20 €	1,63 €	2,11 €	4,60 €
F-140	2,35 €	2,18 €	2,01 €	2,39 €	2,41 €	6,43 €
F-141	2,18 €	2,02 €	1,87 €	2,26 €	2,41 €	4,57 €
F-145	3,56 €	3,31 €	3,05 €	3,57 €	3,76 €	4,57 €
F-147	3,50 €	3,25 €	3,00 €	3,30 €	3,30 €	8,55 €
F-163	4,94 €	4,59 €	4,24 €	4,43 €	4,65 €	11,20 €
F-164	4,94 €	4,59 €	4,24 €	4,43 €	5,04 €	9,59 €
F-169	2,10 €	1,95 €	1,80 €	2,12 €	2,57 €	7,03 €
F-170	4,02 €	3,73 €	3,44 €	3,71 €	6,31 €	11,20 €
F-171	4,02 €	3,73 €	3,44 €	3,71 €	6,31 €	14,40 €
F-174	7,59 €	7,05 €	6,50 €	6,96 €	6,51 €	13,20 €
F-183	2,40 €	2,23 €	2,06 €	3,57 €	2,44 €	4,94 €
F-184	2,79 €	2,59 €	2,39 €	3,57 €	2,74 €	5,05 €
F-204	3,84 €	3,57 €	3,29 €	3,57 €	3,76 €	7,23 €
F-303	3,84 €	3,57 €	3,29 €	3,57 €	3,76 €	8,14 €
F-561	2,46 €	2,28 €	2,11 €	2,49 €	2,48 €	7,13 €
F-562	2,24 €	2,08 €	1,92 €	2,31 €	2,33 €	6,36 €
F-566	1,40 €	1,30 €	1,20 €	3,27 €	2,01 €	2,72 €
F-681	2,46 €	2,28 €	2,11 €	2,48 €	3,83 €	16,25 €



Tabla 30: Precios Venta Taller Filtros (inicial). Elaboración propia

Todo esto fueron las primeras aproximaciones, ya que para una primera aproximación parecían datos coherentes.

Posteriormente, una vez realizada y analizada la cuenta de pérdidas y ganancias se llegó a la conclusión de que había que ajustar más los precios, tanto los de los talleres como los de los proveedores. En esta ocasión se llegó a una lista de precios que se consideró como definitiva después de distintos precios analizados a la competencia y a los proveedores. De este modo se confeccionó la presenta lista para precios a los clientes:

Modelo	PVP	PVP (HIFLO)	PVP (CHAMPION)	PVP (OEM)
F-131	2,59 €	2,69 €	2,82 €	6,65 €
F-132	2,59 €	2,69 €	2,69 €	7,54 €
F-133	4,44 €	4,54 €	5,55 €	5,46 €
F-136	3,52 €	3,62 €	4,67 €	5,59 €
F-138	6,39 €	6,49 €	6,84 €	10,87 €
F-139	2,87 €	2,97 €	3,83 €	7,07 €
F-140	4,25 €	4,35 €	4,39 €	8,57 €
F-141	4,01 €	4,11 €	4,39 €	6,09 €
F-145	6,39 €	6,49 €	6,84 €	6,09 €
F-147	5,90 €	6,00 €	6,00 €	11,40 €
F-163	7,96 €	8,06 €	8,45 €	13,18 €
F-164	7,96 €	8,06 €	9,17 €	11,28 €
F-169	3,76 €	3,86 €	4,67 €	7,03 €
F-170	6,64 €	6,74 €	11,47 €	14,00 €
F-171	6,64 €	6,74 €	11,47 €	18,00 €
F-174	11,74 €	12,66 €	11,84 €	16,50 €
F-183	4,33 €	6,49 €	4,43 €	8,23 €
F-184	4,89 €	6,49 €	4,99 €	8,41 €
F-204	6,39 €	6,49 €	6,84 €	14,33 €
F-303	6,39 €	6,49 €	6,84 €	11,34 €
F-561	4,42 €	4,52 €	4,51 €	7,13 €
F-562	4,10 €	4,20 €	4,23 €	6,36 €
F-566	3,56 €	5,94 €	3,66 €	2,72 €
F-681	4,41 €	4,51 €	6,96 €	16,25 €

Tabla 31: Precio Venta Público filtros (final). Elaboración propia

Para la confección de los precios de distribución a los talleres, se ha tomado una estrategia de liderazgo en costes (como se viene leyendo a lo largo de todo el proyecto). Para ello hay que hacer un precio de venta a los



talleres muy atractivo, a fin de dar una razón a éstos para que elijan el producto de este proyecto. Con todo esto se ha confeccionado esta lista de precios a los talleres mecánicos:

Modelo	PVT	HIFLO PVT	CHAMP PVT	OEM PVT
F-131	1,52 €	1,48 €	1,55 €	4,32 €
F-132	1,52 €	1,48 €	1,48 €	4,32 €
F-133	2,54 €	2,50 €	3,05 €	3,55 €
F-136	2,04 €	1,99 €	2,57 €	3,63 €
F-138	3,61 €	3,57 €	3,76 €	7,07 €
F-139	1,68 €	1,63 €	2,11 €	4,60 €
F-140	2,44 €	2,39 €	2,41 €	6,43 €
F-141	2,31 €	2,26 €	2,41 €	4,57 €
F-145	3,61 €	3,57 €	3,76 €	4,57 €
F-147	3,35 €	3,30 €	3,30 €	8,55 €
F-163	4,48 €	4,43 €	4,65 €	11,20 €
F-164	4,48 €	4,43 €	5,04 €	9,59 €
F-169	2,17 €	2,12 €	2,57 €	7,03 €
F-170	3,75 €	3,71 €	6,31 €	11,20 €
F-171	3,75 €	3,71 €	6,31 €	14,40 €
F-174	6,56 €	6,96 €	6,51 €	13,20 €
F-183	2,48 €	3,57 €	2,44 €	4,94 €
F-184	2,79 €	3,57 €	2,74 €	5,05 €
F-204	3,61 €	3,57 €	3,76 €	7,23 €
F-303	3,61 €	3,57 €	3,76 €	8,14 €
F-561	2,53 €	2,49 €	2,48 €	7,13 €
F-562	2,36 €	2,31 €	2,33 €	6,36 €
F-566	2,06 €	3,27 €	2,01 €	2,72 €
F-681	2,53 €	2,48 €	3,83 €	16,25 €

Tabla 32: Precios Venta Taller Filtros (final). Elaboración propia

Como se observa en la lista; el precio de venta a los talleres es inferior al que ofrecen los productos de la industria auxiliar, la competencia directa.

Finalmente, siendo un dato de mucha importancia, está el precio que el proveedor de filtros hace a la empresa; este precio está contando ya el Incoterm (como se ha explicado anteriormente), y los precios de transporte y aduanas del puerto al almacén.



Modelo	Coste en Almacén
F-131	0,80 €
F-132	0,80 €
F-133	0,80 €
F-136	0,80 €
F-138	0,83 €
F-139	0,80 €
F-140	0,80 €
F-141	0,80 €
F-145	0,80 €
F-147	0,83 €
F-163	0,83 €
F-164	0,83 €
F-169	0,83 €

F-170	0,83 €
F-171	0,83 €
F-174	0,83 €
F-183	0,83 €
F-184	0,83 €
F-204	0,83 €
F-303	0,83 €
F-561	0,80 €
F-562	0,80 €
F-566	0,80 €
F-681	0,80 €

Tabla 33: Precio adquisición de filtros (final).
Elaboración propia

Con estos precios se obtiene un balance más de acuerdo a un negocio real, con una rentabilidad razonable.

3.3.5. PROYECCIÓN:

Se hablará de proyección cuando a partir de los filtros y de una determinada variable en periodos previos a la fecha en que se realiza la previsión de venta, se estiman los valores de dicha variable para los periodos posteriores.

Habitualmente se utiliza una técnica que consiste en determinar la tendencia de la variable a lo largo del tiempo y ajustar las estimaciones a dicha tendencia. Este tipo de proyección no considera las distintas variables económicas que indican cambios en las tendencias de los mercados como pueden ser, la paridad del €/\$, el PIB, el IPC o la inflación. En este caso no se puede hacer debido a que es un negocio nuevo y no se dispone de esos datos.

Se debe apuntar que este coste este negocio depende bastante de la paridad €/€ ya que los pagos a la fábrica de filtros se hace en \$ americanos, por lo que la relación €-\$ hay que tenerla en cuenta a la hora de hacer los pedidos y sobre todo, de pagarlos.

Para este negocio joven se ha contado con un crecimiento de las ventas anuales del 7% y una revisión de precios del IPC del 1.015%.

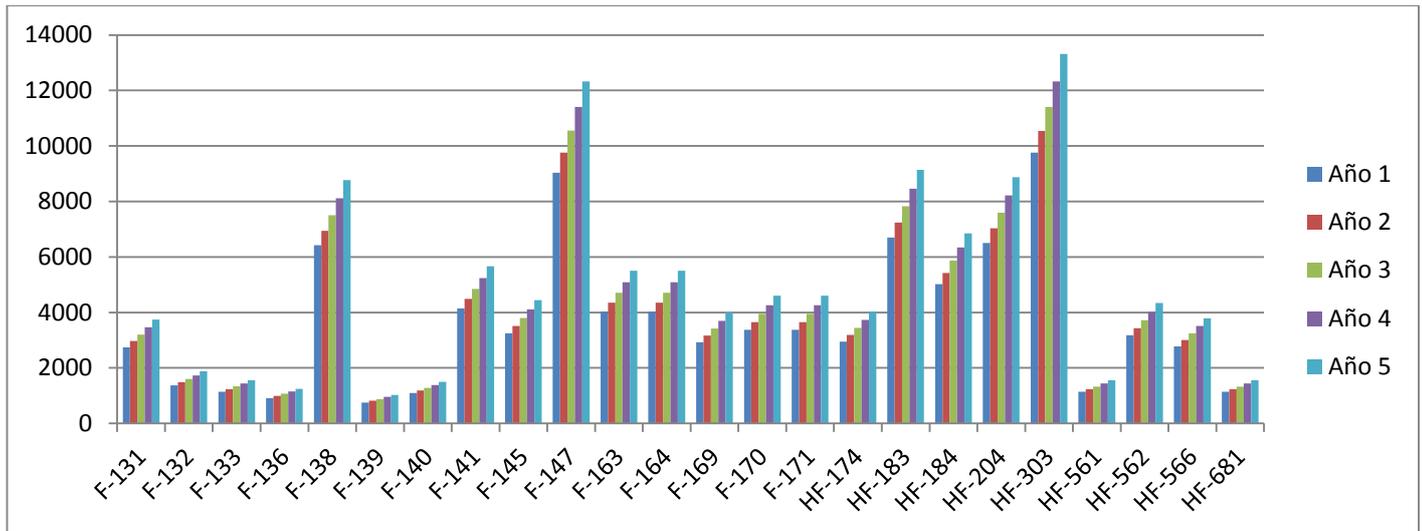


Gráfico 1: Proyección de ventas a 5 años. Elaboración propia

3.3.6. COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO:

La comercialización es la actividad que permite a la empresa hacer llegar los filtros al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. Es uno de los aspectos más descuidados, no obstante en este proyecto es una de las cosas que más se ha tratado debido a que se ve en este campo una posible ventaja competitiva frente al resto de competidores. Los beneficios que aportan los intermediarios son los siguientes:

- Asignar a los filtros el sitio y el momento más oportunos para ser consumidos adecuadamente.
- Concentran volúmenes de diversos productos y distribuye grandes volúmenes de los distintos modelos de filtros haciéndolos llegar a los distintos destinos.
- Se salvan las grandes distancias y se asumen los riesgos del transporte acercando el mercado a cualquier tipo de consumidor.
- Al estar en contacto directo tanto con el producto como con el consumidor, conoce bien los gustos de éste y pide al primero que le proporcione exactamente lo que éste quiere y la cantidad que quiere.
- Finalmente, es el que verdaderamente sostiene a la empresa ya que es el que compra grandes volúmenes, entre otras cosas



es su fin. Esto disminuye los costes de venta de la empresa productora.

- Muchos intermediarios promueven las ventas, otorgando créditos a los consumidores y asumiendo el verdadero riesgo de cobro.

La empresa va a tener la siguiente estructura:

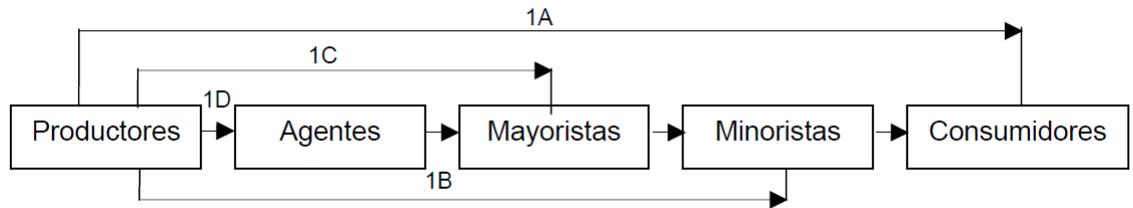
- Se hacen los pedidos a las fábricas de Asia.
- Se recibe el pedido en el almacén. El tiempo de ciclo del pedido, es de 35 días hasta que llega al puerto y finalmente de 5 días hasta que llega al almacén situado en el pueblo de Fuencarral en Madrid.
- Una vez se encuentran los filtros en el almacén de Madrid, ya están completamente disponibles para ser servidos.
- Los principales consumidores de filtros serán los talleres, a los que se le distribuirá según petición de éste.
- La distribución se hará mediante una furgoneta que hará un reparto matutino y otro vespertino como se indica más adelante.

Para este punto del análisis, se han valorado dos momentos para que el cliente realice el pedido.

Los pedidos los clientes los harán vía telefónica o por correo electrónico. Los pedidos que se realicen por la mañana, de 8:30 a 13:00, en condiciones normales le llegarán al cliente en el reparto vespertino, cuyo horario será de 16:30 a 20:00 del día que realice el pedido.

Los pedidos que se realicen en horario de tarde, de 16:30 a 20:00, le llegarán al cliente en turno matutino del día siguiente, es decir de 9:00-13:30.

El empleado denominado gestor de almacén se ocupará de recibir el pedido, prepararlo y generar la factura con el programa informático que irá pegada en el paquete en el que estén alojados los filtros con un sobre que ponga "contiene documentación". Posteriormente se realizará la carga en el furgón y el transportista se ocupará de cobrar lo que indique la factura.



Esquema 3: Comercialización del producto. Fuente: UPV, Dpto: Expresión Gráfica y Gestión de proyectos

Este esquema sirve para observar el canal de selección más adecuado, ya que los tres objetivos que se persiguen con la distribución son:

- Cobertura del mercado. El canal 1^a es el más simple, pero a la vez es el que cubre menos mercado. Por el contrario, el canal 1D es el que encarece más el precio final del producto, pero a su vez es con los que se puede abarcar más mercado.
- Control sobre el producto. Como cada nivel de intermediario cede la propiedad del artículo, mientras más intermediarios haya se perderá más el control del producto. Este caso no es el que afecta al presente proyecto.
- Costos. Aunque el canal 1^a por simple que parezca, es el que más costes tiene. Esta tampoco es la filosofía de la empresa desarrollada en este proyecto.

3.3.6.1. Gestión de pedidos para los clientes:

Los pedidos se tramitarán ayudándose del programa informático que de soporte a la gestión del almacén, de esta manera, se intentará en todo momento tener las necesidades de los clientes cubiertas, es decir, intentar tener localizado en todo momento el pedido del cliente, desde que solicita los filtros hasta que se cobra la factura.

Los pedidos los clientes los harán vía telefónica o por correo electrónico así como, en un futuro, se pretende tener en todo momento la base de datos con el stock disponible que hay en el almacén. De esta manera, cada cliente, dispondrá de un usuario y una clave desde la que podrá ver si hay disponible el filtro que necesita y hacer el pedido on-line desde la propia plataforma de manera que pueda hacer sus pedidos a cualquier hora del día cualquier día de la semana. Esto es una ventaja para el cliente ya que le permite dar una garantía al usuario final (motorista) cuando está haciendo la recepción de la moto en el taller.

Los pedidos que se realicen por la mañana, de 8:30 a 13:00, en condiciones normales le llegarán al cliente en el reparto vespertino, cuyo horario será de 16:30 a 20:00 del día que realice el pedido.



Los pedidos que se realicen en horario de tarde, de 16:30 a 20:00, le llegarán al cliente en turno matutino del día siguiente, es decir de 9:00-13:30.

El empleado denominado gestor de almacén se ocupará de recibir el pedido, prepararlo y generar la factura con el programa informático que irá pegada en el paquete en el que estén alojados los filtros con un sobre que ponga “contiene documentación”. Posteriormente se realizará la carga en el furgón y el transportista se ocupará de cobrar lo que indique la factura.

3.3.7. CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que se han llegado a lo largo del estudio de mercado, es que se trabaja con un producto que posee bajos márgenes debido a la naturaleza de éste y a la cuota de mercado. No se debe olvidar que es un producto que tiene un número de clientes potenciales de 185.000 vehículos en Madrid. Este número se ha utilizado para estimar posibles números, ya que es imposible abarcar toda la cuota de mercado, debido al trabajo en un mercado de libre competencia. Los motoristas tienen dos posibilidades; una es la que le ofrece el fabricante original y otra posibilidad es la industria auxiliar (en la que se encuentra la marca). El fabricante que siempre, por principio sustituye siempre recambio original en su vehículo no es público objetivo. Dentro de los moteros que montan recambio de la industria auxiliar, se encuentra la marca, lo que quiere decir que no se puede conseguir una cuota del 100%, pero se abrirá mercado poco a poco conforme pasen los años.

En un principio se ha pensado en una venta y distribución a nivel local; esta es la idea de los primeros pasos de la marca. Una de las vías por las que se ampliará el mercado objetivo, es la venta a nivel nacional. Con esta venta se conseguirá un mayor volumen de ventas, lo que se puede traducir en unos ingresos mayores para la empresa.

Las ventas que se han pronosticado para el primer año son de 29700 filtros y luego se incrementarían las ventas a un ritmo del 7% anual.

3.4 El estudio de viabilidad técnica. Objetivos, características objeto de estudio, métodos de evaluación, análisis de resultados, acciones que se derivan.

3.4.1. OBJETIVOS:

Dentro de los objetivos que se buscan en la viabilidad técnica de este proyecto, es la posibilidad de tener el producto en el lugar deseado en el tiempo concretado al cliente.



Otro de los puntos a tener en cuenta es la determinación del tamaño óptimo así como la localización, que en este caso viene determinada, no se puede elegir, aunque el emplazamiento no está nada mal (pueblo de Fuencarral, Madrid). Esto es interesante a fin de de organizar las instalaciones de acorde al volumen con el que se trabaja.

3.4.2. ESTRUCTURA:

El estudio técnico se realiza al dar respuesta a los siguientes aspectos, que a su vez son las partes que lo forman.

DONDE

Localización del proyecto: aquí entra el análisis y la determinación de la localización óptimas, que en este caso ya viene determinado. El emplazamiento se encontrará en la calle Santa Ana baja 9, C.P:28034, Fuencarral (Madrid).

A partir de este emplazamiento se ha considerado y analizado distintos factores, entre los que se encuentran:

- Geográficos a la hora de la distribución el producto en cuestión, como puede afectar el traslado del producto al cliente. Esto no supone muchos inconvenientes, ya que por carretera está perfectamente comunicado y muy cerca del centro de la ciudad; tan solo se encuentra a unos 9 Km de la Puerta del Sol (Origen de carreteras de España).
- Dentro de los factores sociales se ha de recalcar el apoyo del gobierno a las empresas de nueva creación como pueden ser las facilidades con los créditos ICO, o la rebaja en la cuota de autónomos para los menores de 30 años. Todo esto son ventajas para aprovechar y tener en cuenta.
- Dentro de los factores económicos, los cuales se refieren a los costos de la localidad. El alquiler del emplazamiento es económico, de ahí una ventaja para los resultados anuales. En este local se dispone de una distribución muy buena para el almacenaje del material.

El trayecto modelo sobre el que se han realizado los cálculos pasa por las siguientes zonas de Madrid:

Fuencarral → Cuatro Caminos → Moncloa → Ventas → San Blas → Vallecas → Villaverde → Legazpi → Carabanchel → Aluche → Somosaguas → Fuencarral.

El punto de partida y llegada de la ruta es siempre Fuencarral.



La ruta total asciende a unos 94 Km con un tiempo de 3 horas. Para el cálculo de combustible se han hecho las siguientes operaciones:

- Litros Mensuales:

$$\frac{94 \times 2 \times 20}{100} \times 4.5 \cong 170 \text{ l/mes}$$

Donde:

94 → Km por ruta.

2 → Nº veces que se hace la ruta al día.

20 → Días laborables al mes.

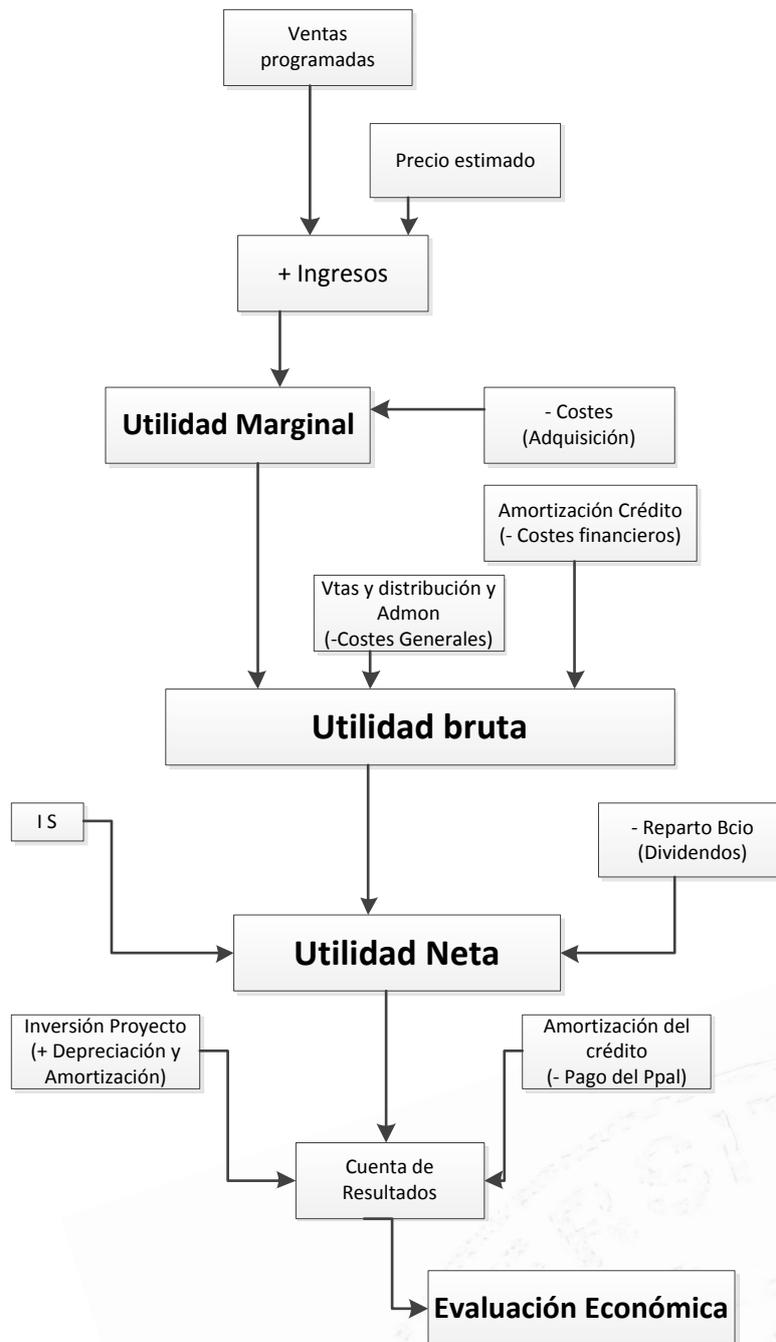
100 → Factor para cuadrar unidades.

4.5 → Consumo de combustible (litros) cada 100 Km.

- Para la estimación del coste de combustible se ha aplicado un coste de 1.37 €/l, lo que indica un coste de: $170 * 1.37 = 233 \text{ €/mes}$

3.5 El Estudio Económico. Objetivos, estructura y presentación práctica.

El estudio económico pretende determinar cuál es el total de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de operación de la planta así como otra serie de indicadores que servirán de base para la parte final y definitiva, la evaluación económica.



Esquema 4: Estructura estudio económico. Fuente: UPV, Dpto: Expresión Gráfica y Gestión de proyectos

3.5.1. DETERMINACIÓN DE COSTES:

Son costes aquellos que se encuentran directamente relacionados con la obtención del producto. Se pueden subdividir en costes directos e indirectos. Son costes directos aquellos que permiten obtener el producto. Los costes indirectos de la obtención del producto son aquellos sin los cuales la producción se pararía, seguros, mano de obra indirecta, amortización y



depreciación, mantenimiento... A la vista de estas dos definiciones, en el presente proyecto solo se puede hablar de costes directos, ya que la producción es básicamente la recepción de material por parte del proveedor.

Los costes directos (costes) en este proyecto son el precio del proveedor, que viene estipulado en el **incoterm** (reglas internacionales para regular los contratos de compraventa internacionales), en los cuales se establecen los criterios normalizados para distribuir “geográficamente” y en el tiempo (lugar, momento...) las responsabilidades del comprador y vendedor sobre:

- La entrega/recepción de mercancía.
- La distribución de gastos incurridos.
- La transferencia de riesgos.
- Los trámites documentales.

Otro de los costes a tener en cuenta en el aprovisionamiento de filtros es el transporte del puerto al almacén en Madrid. Este coste sigue siendo directo.

Los costes de administración son, los costes provenientes de realizar la función de administración. Fuera de las otras dos grandes de la empresa que son aprovisionamiento y ventas, los gastos de todos los demás departamentos (en el caso del presente proyecto no los hay) en una empresa se cargarán a Administración y Costes Generales (planificación, RRHH, investigación y desarrollo, relaciones públicas...). También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización. En este proyecto, los costes de administración son mínimos.

Este proyecto tiene un gasto muy importante de personal, es el gasto más importante de todo el ejercicio contable:

3.5.1. Análisis de horas de trabajo:

Todos los empleados disfrutarían de una jornada diurna, por lo que no se atenderían a ventajas por trabajo nocturno o trabajo a turnos. Así mismo en un principio no se estudiará la posibilidad de horas extraordinarias debido a la naturaleza del trabajo.

El periodo de descanso se hace de acorde a la normativa española, la cual establece como mínimo los siguientes descansos:

Descanso semanal



Descanso entre jornadas

Pausas durante la jornada

Festivos

Descanso anual (vacaciones)

El descanso semanal serán los sábados y los domingos día completo.

El descanso entre jornadas será superior al mínimo legal de 12 horas entre jornadas ordinarias.

Las pausas durante la jornada no habrá que preocuparse por ellas por que el Estatuto de los Trabajadores indica que, cuando la jornada se prolongue ininterrumpidamente más de seis horas, debe establecerse un periodo de descanso mínimo de 15 minutos.

Los días festivos en España están establecidos 14 días al año que tienen el carácter de fiesta laborable, los cuales se distribuyen en festivos de ámbito nacional, fiestas autonómicas y locales.

En el caso de este proyecto, el departamento de ventas no solo se dedicará a hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, si no que implica una actividad mucho más amplia, investigación y desarrollo de nuevos mercados y productos adaptados a la demanda. Este es el sentido amplio que se debe considerar a la hora de contabilizar los costes de venta.

Los costes financieros son los intereses que se deben pagar en relación con los capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado. La legislación sobre impuestos permite cargarlos como gastos deducibles de impuestos.

3.5.2. Gestor del almacén:

El trabajador denominado gestor de almacén realizará una jornada de ocho horas diarias de lunes a viernes en las cuales se ocupará de hacer las labores de secretariado así como de mozo de almacén, es decir, hará labores como gestión de inventario en almacén, pedidos a clientes y proveedores, preparación de pedidos para que los recoja la empresa de transporte, mantendrá al día los pagos y cobros entre otras funciones. De acuerdo al estatuto de los trabajadores, tendrá una jornada anual total desglosada de la siguiente manera:



Mozo		
Concepto	Cantidad	Unidades
Jornada diaria	8	Hora
Jornada semanal	40	Hora
Jornada anual	2160	Hora
Vacaciones	22	Día
Festivos	14	Día
Total	1872	Hora

Tabla 34: Gestor de Almacén. Elaboración propia

El total de horas de trabajo anuales se ha considerado como la diferencia entre la jornada anual y la suma de vacaciones y festivos (número máximo) multiplicado por la jornada diaria.

3.5.3. *Transportista:*

El trabajador denominado transportista se ocupará de hacer un reparto matutino a los clientes que hayan solicitado pedidos el día anterior. Así mismo, se hará otra ruta por la tarde entregando los productos en los clientes que hayan solicitado su pedido por la mañana.

Este transportista se trasladará a los clientes en una furgoneta de carga, por lo que el permiso de conducir tipo B será indispensable para este puesto. En la furgoneta se quedarán cargados los pedidos la tarde de la noche anterior para el reparto de la mañana. Cuando el transportista llegue del reparto matutino, se procederá a la carga del vehículo con los pedidos del reparto de por la tarde para su posterior entrega.

Habrán unos clientes que se les entregue albarán cuando soliciten el pedido y habrá otros clientes que pagarán al contado. Es por eso, por lo que el transportista también hará una labor de cajero, es decir, se ocupará de cobrar a los clientes que tengan este sistema de pago conforme reciban el pedido.

La jornada laboral de este trabajador será de 8 horas diarias de lunes a viernes y una jornada anual total desglosada de la siguiente manera:

Transportista		
Concepto	Cantidad	Unidades
Jornada diaria	8	Hora
Jornada semanal	40	Hora
Jornada anual	2160	Hora
Vacaciones	22	Día
Festivos	14	Día
Total	1872	Hora

Tabla 35: Transportista. Elaboración propia



El total de horas de trabajo anuales se ha considerado como la diferencia entre la jornada anual y la suma de vacaciones y festivos (número máximo) multiplicado por la jornada diaria.

Las vacaciones serán en condiciones normales durante el mes de Agosto, de esta manera los trabajadores dispondrán de los días que exige la ley de descanso. Durante este periodo no se tramitarán pedidos por parte de los clientes ni por parte de los proveedores. Se activará el contestador automático así como un mensaje de aviso a todos los clientes y proveedores del día de regreso de las vacaciones. A la vuelta de vacaciones se gestionarán todos los pedidos que se hayan recibido bien por correo electrónico o bien por teléfono para servirlos lo antes posible.

3.5.4. Tabla general de gastos

		CÁLCULOS INTERMEDIOS				
PERSONAL	DATOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Salario medio mensual empleados	1.000,00	24.000,00	24.489,67	24.738,24	24.989,34	25.242,98
Salario Socios	600,00	14.400,00	14.693,80	14.693,80	14.693,80	14.693,80
Incremento salarial anual	1,02%					
Nº de Socios Empleados	2					
Nº de empleados año 1	2					
Nº de empleados año 2	2					
Nº de empleados año 3	2					
Nº de empleados año 4	2					
Nº de empleados año 5	2					
% coste Seguridad Social	19,35%	7.430,40	7.582,00	7.630,10	7.678,69	7.727,77
Total gastos de personal		38.400,00	39.183,48	39.432,05	39.683,14	39.936,78
ALQUILER						
Alquiler mensual	1.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Subida anual prevista en %	1,02%					
OTROS GASTOS						
Electricidad	250,00	3.000,00	3.030,45	3.061,21	3.092,28	3.123,67
Teléfono	60,00	720,00	727,31	734,69	742,15	749,68
Material de Oficina	100,00	1.200,00	1.212,18	1.224,48	1.236,91	1.249,47
Limpieza	100,00	1.200,00	1.212,18	1.224,48	1.236,91	1.249,47
Seguros	70,00	840,00	848,53	857,14	865,84	874,63
Combustible	240,00	2.880,00	2.909,23	2.938,76	2.968,59	2.998,72
Otros	200,00	2.400,00	2.424,36	2.448,97	2.473,82	2.498,93
Transporte (Furgoneta)	435,53	5.226,36	5.279,41	5.332,99	5.387,12	5.441,80
Subida media anual en %	1,02%					
TOTAL OTROS GASTOS		17.466,36	17.643,64	17.822,73	18.003,63	18.186,36
TOTAL GASTOS		60.896,76	61.715,32	62.191,07	62.671,65	63.157,11

Tabla 36: Gastos Generales. Elaboración propia



3.5.2. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo (explicado posteriormente).

Se entiende por activo tangible o fijo, aquellos bienes de los cuales la empresa no puede desprenderse fácilmente sin que ello ocasione problemas a su actividad. Entre ellos se encuentran el furgón de reparto, ya que es la única máquina que posee la empresa. También se encuentran las instalaciones, el almacén.

Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento. Entre ellos se encuentran los siguientes:

Concepto	Cantidad	Precio Unidad
Mesa	2	
Galant izqda	1	179
Galant dcha	1	179
Silla con ruedas	2	39,99
Silla clientes	4	16,99
Transpalet	1	250
Ordenador (Pantalla+altavoces, CPU, ratón, teclado)		1794
Armario clasificador	2	205
Armario de baldas	1	484
Impresora	1	259
Programa gestión almacén	1	335
Perchero	1	49,99
Pizarra magnética	1	66,25
varios (material oficina)	1	250

Tabla 37: Tabal activos intangibles. Elaboración propia

Finalmente, se obtiene la siguiente tabla como resumen de las inversiones iniciales:



INVERSIONES	INICIO ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VIDA ÚTIL
ACTIVO NO CORRIENTE (A)							
Mobiliario	2.750,00						10 años
Equipos informáticos	1.794,00					1.500,00	5 años
Coste de legalización CDC	3.500,00						
Otros/ Transporte	3.000,00						
TOTAL NO CORRIENTE	11.044,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	

Tabla 38: Inversiones. Elaboración propia

La vida útil de los artículos se utilizará para calcular los periodos de amortización en el apartado correspondiente.

3.5.3. CAPITAL DE TRABAJO:

Desde el punto de vista contable, este capital se define como la diferencia aritmética entre el activo corriente y el pasivo corriente. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar la empresa; es decir, hay que diferenciar el primer pedido antes de recibir ingresos; deben comprarse los filtros, pagar a los empleados y los gastos, dar créditos a las primeras ventas y contar con una tesorería necesaria para sufragar los gastos diarios de la empresa como pueden ser el combustible del furgón. Otra de las opciones es obtener crédito a corto plazo en conceptos tales como impuestos y algunos servicios y proveedores; este es el pasivo corriente.

Aunque el capital de trabajo es también una inversión inicial, tiene una diferencia fundamental respecto a la inversión en activo fijo, y es su naturaleza corriente, esto implica que no es posible recuperarlo por la vía fiscal, en contra de lo que ocurre con la inversión fija.

3.5.4. DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN:

Ambos términos son sinónimos, pero el primero solo se aplica al activo fijo, en el tiempo estos bienes valen menos; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos intangibles, ya que con el tiempo esto son bajan de precio, por lo que el termino amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar esa inversión.

Para hacer los cargos de depreciación y amortización correspondientes, el presente proyecto se ha basado en la legislación de la Comunidad Autónoma de Madrid.



El activo no corriente en el caso de esta empresa se compone del mobiliario, los equipos informáticos, el coste de legalización y se ha dejado una cantidad para el resto de imprevistos que puedan surgir.

- Al mobiliario se le ha puesto una vida útil de 10 años, a una amortización de un 10% anual.
- A los equipos informáticos una vida útil de 5 años, por ello tienen una amortización del 20% anual.
- Finalmente, en el coste de legalización se incurre el primer año.

Con todo y con ello, se ha formulado la siguiente tabla de activo no corriente:

INVERSIONES	INICIO ACTIVIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VIDA ÚTIL
ACTIVO NO CORRIENTE (A)							
Mobiliario	2.750,00						10 años
Equipos informáticos	1.794,00					1.500,00	5 años
Coste de legalización CDC	3.500,00						
Otros/ Transporte	3.000,00						
TOTAL NO CORRIENTE	11.044,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	

Tabla 39: Activo no corriente. Elaboración propia

Posteriormente, se hacen unos cálculos intermedios para obtener la amortización acumulada:



TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	INICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mobiliario	2.750,00	2.750,00	2.750,00	2.750,00	2.750,00	2.750,00
Equipos informáticos	1.794,00	1.794,00	1.794,00	1.794,00	1.794,00	3.294,00
Coste de legalización CDC	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
Otros/ Transporte	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
TOTAL	11.044,00	11.044,00	11.044,00	11.044,00	11.044,00	12.544,00

DOTACIÓN AMORTIZACIONES	INICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mobiliario	0,00	275,00	275,00	275,00	275,00	275,00
Equipos informáticos	0,00	358,80	358,80	358,80	358,80	658,80
Coste de legalización CDC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros/ Transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,00	633,80	633,80	633,80	633,80	933,80

AMORTIZACIÓN ACUMULADA	INICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mobiliario	0,00	275,00	550,00	825,00	1.100,00	1.375,00
Equipos informáticos	0,00	358,80	717,60	1.076,40	1.435,20	2.094,00
Coste de legalización CDC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros/ Transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,00	633,80	1.267,60	1.901,40	2.535,20	3.469,00

Tabla 40: Amortización acumulada. Elaboración propia

Con estas tablas se observa como al final del análisis temporal se obtiene una amortización total de 4.344€.

3.5.5. CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS:

A lo largo del tiempo debajo en el proyecto, se han obtenido diferentes estados iniciales en los que se ha trabajado para llegar a algo coherente y con una rentabilidad aceptable para los inversores.

En un principio, en los primeros casos, se obtenía un negocio ruinoso debido los márgenes de precios, que no eran competitivos ni atractivos para el cliente a la par que el precio elevado del proveedor asiático. Con la segunda aproximación salieron unos indicadores financieros más agradables a la vista.

Para la cuenta de resultados se ha aplicado un impuesto sobre beneficios del 30% (siempre que haya beneficios en el resultado después de amortizaciones).

En caso de que haya un resultado positivo, se aplicará una distribución del 10% de los beneficios y el resto se quedará como reserva para ejercicios anteriores.



En la primera aproximación se obtuvo una cuenta de pérdidas y ganancias como se muestra a continuación:

CUENTA DE RESULTADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	90.354,83	97.660,96	105.557,88	114.093,34	123.318,98
Costes Aprovisionamiento	31.775,85	34.345,26	37.122,44	40.124,17	43.368,64
Variación de existencias	3.177,59	245,58	265,20	286,41	309,33
Margen	61.756,56	63.561,28	68.700,64	74.255,57	80.259,67
Gastos de personal	38.400,00	39.183,48	39.432,05	39.683,14	39.936,78
Alquileres	12.000,00	12.121,80	12.244,84	12.369,12	12.494,67
Otros gastos	17.466,36	17.643,64	17.822,73	18.003,63	18.186,36
EBITDA	-6.109,80	-5.387,64	-798,97	4.199,68	9.641,86
Amortizaciones	883,80	883,80	883,80	883,80	1.183,80
EBIT	-5.226,00	-4.503,84	-1.682,77	3.315,88	8.458,06
Gastos financieros	1.953,60	1.610,56	1.245,19	856,02	441,51
BAI	-3.272,40	-2.893,28	-437,58	2.459,87	8.016,56
Impuesto sobre beneficios	-981,72	-867,98	-131,27	737,96	2.404,97
Resultado	-2.290,68	-2.025,30	-306,31	1.721,91	5.611,59

DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS

DIVIDENDO				172,19	561,16
RESERVAS				1.549,72	5.050,43

Tabla 41: Cuenta de resultados (inicial). Elaboración propia

En la segunda aproximación, se obtuvo esta cuenta:

CUENTA DE RESULTADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	87.798,83	94.898,28	102.571,80	110.865,81	119.830,48
Costes Aprovisionamiento	27.009,47	29.193,47	31.554,07	34.105,55	36.863,34
Variación de existencias	2.700,95	208,74	225,42	243,45	262,93
Margen	63.490,30	65.913,55	71.243,16	77.003,71	83.230,06
Gastos de personal	38.400,00	39.183,48	39.432,05	39.683,14	39.936,78
Alquileres	12.000,00	12.121,80	12.244,84	12.369,12	12.494,67
Otros gastos	17.466,36	17.643,64	17.822,73	18.003,63	18.186,36
EBITDA	-4.376,06	-3.035,37	1.743,55	6.947,82	12.612,25
Amortizaciones	633,80	633,80	633,80	633,80	933,80
EBIT	-3.742,26	-2.401,57	1.109,75	6.314,02	11.678,45
Gastos financieros	1.302,40	1.073,71	830,12	570,68	294,34
BAI	-2.439,86	-1.327,86	1.939,87	5.743,35	11.384,11
Impuesto sobre beneficios	-731,96	-398,36	581,96	1.723,00	3.415,23
Resultado	-1.707,90	-929,50	1.357,91	4.020,34	7.968,88

DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS

DIVIDENDO	0,00	0,00	135,79	402,03	796,89
RESERVAS	0,00	0,00	1.222,12	3.618,31	7.171,99

Tabla 42: Cuenta de resultados (final). Elaboración propia



3.5.6. BALANCE GENERAL INICIAL:

El Balance General es el comienzo de los aspectos contables de la empresa antes de comenzar los asientos de explotación.

En el primer caso, se observa como la tesorería es elevada y al final quedan unos flujos totales del balance muy elevados. De esta manera también se modifican el activo inmovilizado.

BALANCE PREVISIONAL	INICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO						
Inmovilizado	12.544,00	17.770,36	22.996,72	28.223,08	33.449,44	40.175,80
Amortizaciones		1.523,10	3.568,84	6.137,22	9.228,23	13.141,87
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	12.544,00	16.247,26	19.427,88	22.085,86	24.221,21	27.033,93
Existencias		4.395,00	4.734,66	5.101,47	5.497,61	5.925,45
Clientes		10.506,70	11.356,28	12.274,55	13.267,08	14.339,86
Tesorería	30.000,00	14.666,23	3.984,65			5.678,47
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	30.000,00	29.567,93	20.075,59	17.376,02	18.764,69	25.943,78
TOTAL ACTIVO	42.544,00	45.815,18	39.503,47	39.461,88	42.985,90	52.977,70
PASIVO						
Recursos propios	21.272,00	25.272,00	29.272,00	33.272,00	38.793,01	48.705,58
Reservas					1.521,01	7.433,58
Resultados negativos		-7.803,66	-14.998,07	-17.952,09	-17.952,09	-17.952,09
Prestamos	21.272,00	17.509,86	13.516,27	9.276,99	4.776,92	
TOTAL NO CORRIENTE	42.544,00	34.978,20	27.790,20	24.596,90	27.138,85	38.187,06
Proveedores		10.836,99	11.713,27	12.660,41	13.684,14	14.790,64
Tesorería negativa				2.204,57	2.162,91	
TOTAL CORRIENTE		10.836,99	11.713,27	14.864,98	15.847,05	14.790,64
TOTAL PASIVO	42.544,00	45.815,18	39.503,47	39.461,88	42.985,90	52.977,70

Tabla 43: Balance previsional (inicial). Elaboración propia

En el caso definitivo, se reduce el inmovilizado por que los gastos que se obtuvieron de la inversión de la legalización de la empresa eran muy elevados. Adicionalmente, la tesorería se reduce en 10.000€ para tener una previsión de balances con menos dinero. Lógicamente, al modificar el activo inmovilizado, las amortizaciones se reducen considerablemente.



BALANCE PREVISIONAL	INICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO						
Inmovilizado	11.044,00	11.044,00	11.044,00	11.044,00	11.044,00	12.544,00
Amortizaciones	0,00	633,80	1.267,60	1.901,40	2.535,20	3.469,00
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	11.044,00	10.410,20	9.776,40	9.142,60	8.508,80	9.075,00
Existencias	0,00	2.700,95	2.909,69	3.135,11	3.378,56	3.641,49
Clientes	0,00	7.216,34	7.799,86	8.430,56	9.112,26	9.849,08
Tesorería	20.000,00	6.236,74	5.468,08	6.548,42	9.701,72	14.863,40
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	20.000,00	16.154,03	16.177,63	18.114,09	22.192,53	28.353,97
TOTAL ACTIVO	31.044,00	26.564,23	25.954,03	27.256,69	30.701,33	37.428,97
PASIVO						
Recursos propios	11.044,00	11.044,00	15.044,00	19.044,00	23.044,00	27.044,00
Reservas		0,00	0,00	1.222,12	4.840,43	12.012,42
Resultados negativos		-1.707,90	-2.637,41	-2.637,41	-2.637,41	-2.637,41
Prestamos	20.000,00	16.488,15	12.747,61	8.763,48	4.519,91	0,00
TOTAL NO CORRIENTE	31.044,00	25.824,25	25.154,20	26.392,20	29.766,93	36.419,01
Proveedores		739,99	799,82	864,50	934,40	1.009,95
Tesorería negativa		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CORRIENTE	0,00	739,99	799,82	864,50	934,40	1.009,95
TOTAL PASIVO	31.044,00	26.564,23	25.954,03	27.256,69	30.701,33	37.428,97

Tabla 44: Balance previsional (final). Elaboración propia

El activo no corriente lo forman aquellos artículos o bienes que son susceptibles de amortización e indispensables para el funcionamiento básico de la empresa, tales como mobiliario o equipos informáticos entre otros.

El activo corriente lo componen las cajas, bancos, inventarios y cuentas por cobrar.

Cajas y bancos: Este es el dinero con el que la empresa cuenta para realizar las operaciones del día a día. Este dinero se utilizará para negocios y operaciones cotidianas.

Existencias (Inventario): Para el cálculo de las existencias se mantendrán constantes los costes de almacenamiento, seguro, etc.

Pasivo corriente: se puede nombrar como la cantidad de dinero que la empresa debe pagar. En estos pasivos encuentran aquellos que son a largo plazo y otros a corto plazo. Dentro de los de corto plazo se encuentran los que se conocen como pasivos circulantes o corrientes (que tienen que ser abonados en el ejercicio en curso). Es el crédito que se dan las empresas entre proveedores.



Pasivo fijo: Éste es el pasivo que está formado por los créditos obtenidos para realizar las inversiones iniciales (típicamente) y que se reembolsarán en varios años (largo plazo).

3.5.7. COSTE DE CAPITAL:

Para formarse, la empresa debe realizar una inversión inicial. Esta inversión proviene de dos fuentes; dos socios capitalistas que pondrán cada uno la cantidad de 20000€ al principio del ejercicio y un crédito ICO para la inversión inicial.

La financiación inicial será realizada por un crédito ICO a 5 años con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal. El tipo de interés fijo máximo que está otorgado es del 6,409% (nominal) que se convierte en un 6,512% (TAE)

Se ha elegido este tipo de crédito debido a la facilidad que hay con él para las pequeñas y medianas empresas a la par que cumple los requerimientos para pedir esta ayuda; las características de estos créditos son las siguientes:

3.5.7.1. Beneficiario de los préstamos

Podrán solicitar estos préstamos los autónomos, las entidades públicas y privadas (empresas, fundaciones, ONG's, Administración Pública), que realicen inversiones productivas en España y/o necesiten cubrir sus necesidades de liquidez con independencia de su domicilio social o fiscal y de si la mayor parte de su capital es español o extranjero.

También podrán solicitar financiación a través de esta Línea los particulares, las comunidades de propietarios y las agrupaciones de comunidades de propietarios para rehabilitar viviendas y edificios o reforma de sus elementos comunes.

3.5.7.2. Conceptos financiables

La financiación podrá destinarse a:

1. Liquidez: necesidades de circulante tales como gastos corrientes, nóminas, pagos a proveedores, compra de mercancía, etc.

2. Inversiones productivas dentro de territorio nacional:

- Activos fijos productivos nuevos o de segunda mano.



- Vehículos turismos, cuyo precio no supere los 30.000 euros más IVA. Los vehículos industriales podrán financiarse en un 100%.
- Adquisición de empresas.
- Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) o Impuesto General Indirecto Canario (IGIC).
- Liquidez con el límite del 50% de la financiación obtenida.
- Rehabilitación o reforma de edificios, elementos comunes y viviendas (IVA o impuestos análogos incluidos) en el caso de comunidades de propietarios, agrupaciones de comunidades de propietarios y particulares.

Se podrán financiar las inversiones que se hayan realizado previamente a la firma de la operación, siempre que éstas no se hayan iniciado antes del 1 de enero de 2014.

Desde la fecha de firma de la operación el cliente dispondrá de un año para realizar la inversión objeto de financiación.

3.5.7.3. Concesión de la financiación

La Entidad de Crédito en la que se presente la solicitud decidirá sobre la concesión de la financiación.

3.5.7.4. Importe máximo por cliente

El importe máximo por cliente y año es de 10 millones de euros, en una o varias operaciones.

3.5.7.5. Modalidad de la operación

Cuando el destino sea Inversión podrá pedirse bajo la modalidad de préstamo o de leasing y cuando sea Liquidez se solicitará bajo la modalidad de préstamo.

3.5.7.6. Plazo de amortización y carencia

Dependiendo del destino de la financiación, el cliente puede escoger entre las siguientes alternativas:

1. Liquidez 100%:

- 1 año con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.



- 2 años con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.
- 3 años con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.

2. Inversión:

- 1 año con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.
- 2 años con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.
- 3 años con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.
- 5 años con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.
- 7 años con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.
- 10 años con 0 ó 1 año de carencia para el pago del principal.
- 12 años con 0 ó 2 años de carencia para el pago del principal.
- 15 años con 0 ó 2 años de carencia para el pago del principal.
- 20 años con 0 ó 2 años de carencia para el pago del principal.

Para aquellas operaciones cuya finalidad sea Inversión y Liquidez, se podrá elegir cualquiera de los plazos de amortización establecidos para Inversión.

3.5.7.7. Tipo de interés del préstamo

El cliente podrá elegir entre un tipo de interés fijo o variable:

- Para operaciones a plazo igual a 1 año: tipo Fijo o Variable, más un margen de hasta 2,30 %.
- Para operaciones a plazo de 2 y 3 años: tipo Fijo o Variable, más un margen de hasta 4,00%.
- Para operaciones a un plazo superior a 3 años: tipo Fijo o Variable, más un margen de hasta 4,30%.

El tipo de interés final máximo para el cliente (TAE) según el plazo y la modalidad escogida se publica quincenalmente.

3.5.7.8. Garantías

La Entidad de Crédito podrá solicitar las garantías que estime oportunas salvo aval de la SGR o SAECA

Comisiones y gastos



La Entidad de Crédito no aplicará ninguna comisión al cliente, salvo la de amortización anticipada voluntaria que con carácter general será del 1,75% sobre el importe cancelado.

En caso de amortización anticipada obligatoria se devengará una penalización del 2,50% sobre el importe cancelado.

3.5.7.9. *Compatibilidad de esta financiación con las ayudas que conceden otros organismos*

Esta financiación será compatible con ayudas recibidas de las Comunidades Autónomas (CCAA) u otras instituciones.

3.5.7.10. *Documentación*

El cliente tendrá que presentar la documentación que cada Entidad de Crédito considere necesaria para estudiar la operación.

Posteriormente se proveerá al proyecto de una ampliación del capital de 4000€ anuales con recursos propios, de manera que los socios inviertan una parte de las ganancias para incrementar la tesorería.

3.6 *La evaluación económica. Objetivos, métodos, análisis de resultados y acciones que se derivan.*

Observando la inversión, la financiación, la rotación de productos, el desglose de gastos, los resultados, la tesorería y los balances, se consigue llegar al análisis final, en el que se han estudiado los siguientes indicadores:

3.6.1. *Análisis del Balance*

Para el análisis del balance se ha optado por el análisis del fondo de maniobra, también conocido como capital circulante, que es la diferencia entre el pasivo no corriente y el activo no corriente. Este indicador expresa la parte de recursos a largo disponibles para financiar el circulante. Su valor es conveniente que sea positivo principalmente para que la empresa cuente con recursos para su crecimiento a largo plazo.

Se ha utilizado el ratio de tesorería que es la capacidad para atender las obligaciones de pago a corto sin realizar existencias, es decir la suma de lo que deben los proveedores más lo que dispone la empresa en su tesorería dividido entre el pasivo corriente.

También se ha estudiado el ratio de liquidez, que mide la capacidad para hacer frente a las obligaciones a corto basándose en la realización del



activo circulante, es decir el cociente entre el activo corriente y el pasivo corriente.

Finalmente, el ratio que se ha utilizado para cerrar el análisis del balance es el ratio de endeudamiento, que es el cociente entre los recursos ajenos (deudas) y los recursos propios (pasivo total). En este estudio, las deudas es la suma del préstamo más el dinero que se le debe a los proveedores. Los valores que debe alcanzar este ratio son superiores a 0 e inferiores a 0.6 ya que si el valor obtenido es superior a 0.6, indica que la empresa tiene una estructura arriesgada.

	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ANÁLISIS DEL BALANCE						
Fondo de maniobra	20.000,00	15.414,05	15.377,80	17.249,60	21.258,13	27.344,01
Tesorería	20.000,00	6.236,74	5.468,08	6.548,42	9.701,72	14.863,40
Ratio de Tesorería		18,18	16,59	17,33	20,13	24,47
Ratio de Liquidez		21,83	20,23	20,95	23,75	28,07
Ratio de Endeudamiento	0,64	0,65	0,52	0,35	0,18	0,03

Tabla 45: Análisis del balance. Elaboración propia

3.6.2. Rentabilidad

Dentro de los índices de rentabilidad se han subdividido en económica y financiera para conseguir explicar cómodamente los valores obtenidos del ROE.

El índice de rotación no es otra cosa que el cociente entre ventas y activo. Este índice se incrementa siempre que las ventas aumenten y el activo total no lo haga mucho.

El margen va de la mano con la rotación, ya que ambos son los que forman la rentabilidad económica. Este índice se calcula como el cociente entre el beneficio antes de intereses e impuestos y las ventas realizadas. Cuando este resultado es positivo indica que la cuenta de resultados (antes de impuestos e intereses, pero después de amortizaciones) ha cerrado con balance positivo. Cuando es negativo es cuando en ese año la empresa no ha cerrado positivamente (y muy probablemente haya tenido que poner dinero de tesorería para hacer frente a los pagos). Jugar con los márgenes, es decir, vendiendo más caro o reduciendo los costes, o aumentar la rotación del activo, vendiendo más o reduciendo el activo.

La rentabilidad financiera se ha medido con los índices de apalancamiento y el efecto fiscal. El apalancamiento se obtiene como el cociente entre el activo y los recursos propios multiplicado por el cociente entre el beneficio antes de impuestos y el beneficio antes de impuestos e intereses.



El efecto fiscal se obtiene como la relación entre el resultado del ejercicio y beneficio antes de impuestos.

Estos índices resultan de utilidad a la hora de calcular el ROE (Return On Equity), que básicamente es el cociente entre el beneficio neto y los fondos propios. También se calcula como el producto entre la rotación, el margen, el apalancamiento y el efecto fiscal. En el momento que el margen sea negativo (por efecto del EBIT), el ROE que se obtendrá será negativo en ese ejercicio.

Para el cálculo del ROE es muy importante no solo valorar el beneficio neto, si no también los ratios financieros, ya que puede haber un incremento del beneficio y una caída del ROE, típicamente cuando los accionistas ponen más dinero. Cuando esto ocurre, cae la cotización de la acción (participación en este caso).

RENTABILIDAD	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Económica						
Rotación		3,31	3,66	3,76	3,61	3,20
Margen		-0,04	-0,03	0,01	0,06	0,10
Financiera						
Apalancamiento		1,86	1,16	2,70	1,11	1,00
Efecto fiscal		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
ROE		-0,18	-0,07	0,08	0,16	0,22
ROE en %		-18,29%	-7,49%	7,70%	15,92%	21,88%

Tabla 46: Análisis de la rentabilidad. Elaboración propia

3.6.3. Retorno de la inversión

Para el cálculo del retorno de la inversión se han utilizado los dos índices típicos; el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

La tasa interna de retorno, es la tasa que iguala el VAN a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad y es un método de valoración de inversiones que mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados generados por una inversión en tanto por ciento.

La evaluación de los proyectos de inversión cuando se hace con base en la TIR, toman como referencia la tasa de descuento. Si la Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se debe aceptar pues estima un rendimiento mayor al mínimo requerido, siempre y cuando se reinviertan los flujos netos de efectivo. Por el contrario, si la TIR es menor que la tasa de descuento, el proyecto se debe rechazar pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido.



El proyecto final tiene una TIR del 10%, lo que indica que es un negocio bastante realista con una tasa no muy alta.

El Valor Actual Neto (VAN) es un método de valoración de inversiones que puede definirse como la diferencia entre el valor actualizado de los cobros y de los pagos generados por una inversión. Proporciona una medida de la rentabilidad del proyecto analizado en valor absoluto, es decir expresa la diferencia entre el valor actualizado de las unidades monetarias cobradas y pagadas.

Interesa realizar, aquellas inversiones que tengan un VAN positivo, ya que en estos casos generan más cobros que pagos.

Tanto para la TIR como para el VAN, entre las posibles inversiones que se pueden efectuar, son preferibles las tengan un VAN más elevado.

Tomando como referencia las inversiones simples, es decir aquellas que tienen un desembolso inicial negativo y todos los flujos de caja positivos, el VAN (eje de ordenadas) de una inversión para los diferentes tipos de descuento utilizados (eje de abscisas), tiene la siguiente representación gráfica:

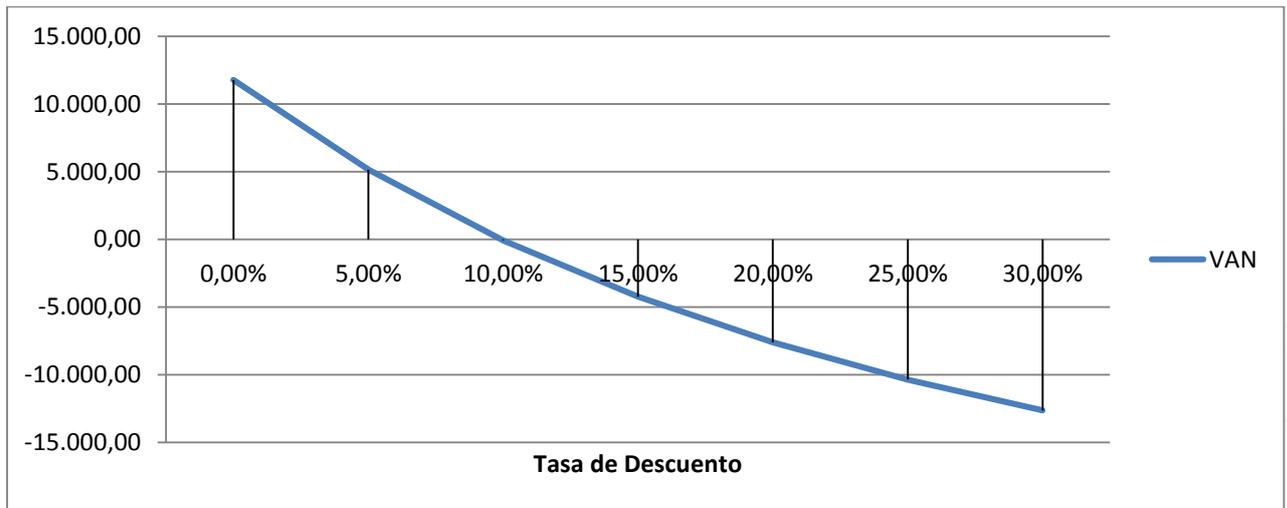


Gráfico 2: Tasa de descuento. Elaboración propia

Donde el punto de corte en el eje de ordenadas: Se obtiene para un tipo de descuento "K" igual a cero (TIR):

RETORNO DE LA INVERSIÓN							
VAN	11.774,37	5.139,73	-79,82	-4.243,67	-7.607,89	-10.357,98	-12.630,35
TIR	10%						
Tasa de retorno o descuento	0,00%	5,00%	10,00%	15,00%	20,00%	25,00%	30,00%

Tabla 47: Retorno de la inversión. Elaboración propia



4. Conclusiones:

En la parte del estudio económico, las conclusiones pasan por el análisis de dos casos; uno primero que quedó descartado al llegar la análisis final debido a la nula rentabilidad obtenida; el proyecto era inviable desde todo punto de vista debido a los elevados precios proporcionados por la fábrica de filtros.

Con un nuevo escenario, se llegó a un proyecto en el que se obtiene una TIR de un 10%, de acorde a un negocio realista. Para llegar a este resultado, se analizó y se modificó el precio que ofrecían los proveedores en los primeros casos y se ajustó el precio final de venta al público, consiguiendo un caso muy realista. Al final también, e inexorablemente se modificó el precio de venta a los talleres, de manera que se consiguió hacer el producto más atractivo para los profesionales del sector.

En cuanto a la venta del producto, se ha optado por una estrategia de liderazgo en costes con un sistema para fijar precios basada en los precios de la competencia, es decir, en este proyecto, se han fijado los precios basados en los precios que utilizan los competidores.

Los primeros años se obtienen unas pérdidas en la cuenta de resultados, por lo que no hay beneficios, lo que es coherente debido a la gran inversión inicial; posteriormente se obtienen unos beneficios que van creciendo debido, entre otras cosas al incremento de las ventas y a que las inversiones iniciales ya se han recuperado.

Los inversores poseen un beneficio mensual, de manera que cada año, del beneficio obtenido, se invierte en financiación, con recursos propios una cantidad que sirve como reinversión en el negocio a modo de cash flow.

El proveedor de filtros trabaja con un crédito de 10 días, lo que hace necesario tener crédito a la hora de comprar los filtros por que no se puede esperar a vender la mercancía debido, entre otras cosas, a que el periodo medio de cobro a los clientes es de 30 días.

Se ha optado por un crecimiento de las ventas anuales de un 7%, debido a la naturaleza del negocio, esta cifra es coherente. Dependiendo del modelo de filtro que se elija y los motores a los que dé cobertura, se opta por una cantidad de filtros anuales u otra; no es lo mismo el filtro 561 que cubre un modelo de motor, que el filtro 303 que cubre más de 400 modelos del mercado.

En cuanto a los gastos, el mayor de todos ellos en el que se incurre cada año es el salario de los empleados así como el de los socios, el otro importante que puede ser variable es el de transporte, que variará en función de los kilómetros que circule el vehículo de transporte.



Con todos estos resultados se llega a una tesorería en la que en ningún momento el saldo final es negativo, lo que indica que la empresa es solvente en todo momento; al disponer de dinero suficiente, no hay problema en que la cuenta de resultados quede negativa en los primeros años.

5. Bibliografía:

- Catálogo de filtros de Millard Filters así como documentación variada de esta empresa.
- Apuntes de Dirección Financiera. Susana Ortíz
- Baca Urbina, G. "Evaluación de Proyectos" McGRAW-HILL México 1992
- Sapag, N Sapag, R. "Evaluación de Proyectos" McGRAW-Hill Bogotá 1985 De Cos Castillo, M. "Ingeniería de proyectos. Project Engineering" E.T.S.I.I./U.P.M. Madrid 1986
- Companys, R. y Corominas A. "Planificación y rentabilidad de Proyectos Industriales" MARCOMBO Barcelona 1988.
- Apuntes de Expresión gráfica y Proyectos de Ingeniería. UPV/EHU - Vitoria.
- www.ico.es
- www.hiflofiltro.com
- www.transmisiongp.com