

F
RD
0771

CONSIDERACIONES SOBRE LA POSIBILIDAD
DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE
DE FILTROS PARA ACEITE EN LA
REPUBLICA DOMINICANA

· ICAITI ·

BIBLIOTECA
Banco Central



F
RD
0771

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE
INVESTIGACION Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL
(ICAITI)

CENTRAL AMERICAN RESEARCH INSTITUTE FOR INDUSTRY
Avenida La Reforma 4-47, Zona 10
GUATEMALA, C. A.

30

F
RD
0771



CONSIDERACIONES SOBRE LA POSIBILIDAD
DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE FILTROS PARA ACEITE
EN LA REPUBLICA DOMINICANA

891148

Banco Central de la República Dominicana

BIBLIOTECA

56-329

20-11-86

Don.

nov. 92
F. M.

ANTECEDENTES

El Banco Central de la República Dominicana, dentro del marco de actividades de financiamiento industrial que administra por medio del Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE), a través del Departamento de Convenios Internacionales, ha celebrado un contrato de asistencia técnica con el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI).

En los términos de referencia de dicho contrato se ha acordado realizar, entre otras actividades, una labor de identificación de oportunidades de inversión, ya sea sobre la base de aprovechamiento de los recursos naturales de la República Dominicana, o bien a partir de materias primas importadas que podrían ser factibles de industrializarse en el país, tanto para el consumo local, como para sus exportaciones a mercados externos.

A continuación se incluyen los datos correspondientes a un informe sobre una de las posibilidades identificadas y que ofrece una oportunidad inmediata de inversión: la elaboración de filtros para aceite con destino al mercado de la República Dominicana.

ICAITI

INDICE DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
ANTECEDENTES	i
INTRODUCCION	iv
1. <u>Generalidades</u>	1
2. <u>Información del mercado</u>	2
2.1 Parque de vehículos	2
2.2 Previsiones acerca del parque futuro de vehículos automotores	5
2.3 Consideraciones sobre los diversos factores de reposición	7
2.4 Estimación del posible mercado futuro de filtros de aceite para automóvil	9
3. <u>Consideraciones sobre el posible mercado que la planta propuesta podría atender y sobre la posible capacidad de ésta</u>	10
4. <u>Descripción del proceso</u>	12
5. <u>Información de costos e insumos principales</u>	13
5.1 Materia prima	13
5.2 Personal ocupado	13
6. <u>Estimación de la inversión requerida</u>	14
6.1 Inversión fija	14
6.2 Capital de trabajo	14
7. <u>Costos de producción</u>	16
8. <u>Precios actuales y posibles precios de venta</u>	19
9. <u>Resultados y rendimientos de la operación</u>	20

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro</u>		<u>Página</u>
1	REPUBLICA DOMINICANA.- Parque de vehículos automotores de cuatro ruedas en circulación, 1960-1968	3
2	REPUBLICA DOMINICANA.- Previsiones acerca del parque de vehículos automotores en circulación, 1969-1975	7
3	REPUBLICA DOMINICANA.- Estimaciones del posible consumo futuro de filtros para aceite de motor por tipo de vehículo, 1970-1975	9
4	Estimación de inversión fija	14
5	REPUBLICA DOMINICANA.- Estimación de los costos de producción de 125 000 filtros para aceite	18

INTRODUCCION

El parque de vehículos automotores en circulación en la República Dominicana representa un mercado de tamaño adecuado para poder pensar en la posible fabricación de algunas partes de repuestos para los mismos.

Una de estas partes de repuesto, de consumo relativamente importante, es el filtro para aceite empleado en el sistema de lubricación de los motores de los vehículos.

La posible instalación de una planta en la República Dominicana para la elaboración de este producto, en los tamaños más comunes, sería una industria relativamente pequeña, requiriendo de una inversión total, incluyendo capital de trabajo, que se estima en torno a los RD\$128 200.00.

Cabe mencionar la conveniencia de que la planta propuesta negociase algún tipo de licencia de fabricación con una empresa extranjera para la manufactura y suministro de varios de los componentes.

De acuerdo con los hallazgos que señalara la investigación realizada del posible mercado disponible, se considera que la instalación de una planta para la elaboración de filtros para aceite representa una oportunidad inmediata de inversión en la República Dominicana.

1. Generalidades.

El filtro para aceite a que se refiere este informe está constituido por un cilindro hueco, formado por un elemento filtrante, forrado en su circunferencia por un cartón perforado y sujetado en sus extremos por discos metálicos. Su mayor consumo se encuentra en los sistemas de lubricación de los motores de combustión interna de los vehículos automotores.

Durante la vida del motor, debido al deterioro gradual de estos filtros, es necesaria la reposición de los mismos con una cierta frecuencia. En consecuencia, las ventas de la planta propuesta estarían dirigidas al mercado de reposición que determina el número de vehículos en circulación en la República Dominicana.

Debido a los diversos tipos de vehículos automotores existentes, será necesario elaborar una variedad de tamaños y tipos de filtros. Se considera que la planificación de la producción y el mantenimiento de existencias de productos en bodega, de acuerdo con los requerimientos específicos del mercado nacional, será una de las tareas más importantes de la administración de esta empresa.

Considerando el relativamente bajo monto de la inversión requerida y la naturaleza poco complicada del proceso de elaboración de filtros para aceite, se cree que no habría necesidad de una participación activa por parte de una empresa extranjera y que la permanencia de los técnicos que ésta podría aportar no sería necesaria más allá del momento en que la planta entre en plena operación.

Cabe señalar que existen varias plantas para la elaboración de filtros para aceite en otros países con niveles de desarrollo similar a la República Dominicana.

2. Información del mercado

La totalidad del mercado dominicano de filtros para aceite de motor está siendo atendida actualmente por importaciones.

Debido a que en las estadísticas oficiales se tabulan estas importaciones dentro de dos partidas arancelarias que incluyen todos los repuestos para vehículos (1), se optó por realizar estimaciones del mercado partiendo del parque de vehículos automotores de cuatro ruedas en circulación y de los diversos factores relativos a la reposición de filtros que se lograron determinar mediante una investigación directa.

2.1 Parque de vehículos

Para los propósitos del presente informe se han obtenido las cifras correspondientes al número de vehículos con el siguiente detalle:

- a) Automóviles públicos.
- b) Automóviles privados y/u oficiales
- c) Camiones, camionetas y jeeps, y
- d) Autobuses (guaguas).

Las estadísticas que al respecto se encuentran publicadas no incluyen los llamados vehículos oficiales, y fue necesario hacer una investigación directa en varias fuentes oficiales para establecer el número de éstos en 1968 y su distribución entre vehículos ligeros y pesados.

Estas cantidades se adicionaron al último año de la serie de vehículos en circulación y, con base en la experiencia de este último año, se procedió a calcular los restantes años de la serie.

Los datos obtenidos, del número total de vehículos estimado para 1960-1968 en la República Dominicana, se presentan en el Cuadro 1:

(1) Arancel 886-23 "Piezas sueltas para automóviles de pasajeros, ambulancias, jeeps, carros fúnebres, etc."; y Arancel 887-13 "piezas sueltas para camiones, camionetas, y otros carros para el transporte de carga",

Cuadro I

REPUBLICA DOMINICANA. - Parque de vehículos automotores de cuatro ruedas en circulación, 1960-1968.

<u>Años</u>	<u>-En unidades-</u>		<u>Camiones, Camionetas y jeeps</u>	<u>Autobuses</u>
	<u>Automóviles Públicos</u>	<u>Oficiales y Privados</u>		
1960	3 706	6 556	10 194	359
1961	3 602	6 647	9 861	316
1962	5 662	8 907	12 321	398
1963	7 938	12 470	13 730	546
1964	11 118	15 847	16 749	899
1965	11 029	19 066	13 375	933
1966	12 847	13 325	16 819	982
1967	11 940	15 875	17 661	973
1968	12 640	21 457	22 075	1 138

FUENTE: Oficina Nacional de Estadística, República Dominicana en Cifras, 1969. ICAITI, investigación directa de varias fuentes oficiales.

Del cuadro anterior se puede notar que, salvo la notoria baja en la existencia de automóviles oficiales y privados en 1966, atribuible sin duda a los acontecimientos del año anterior, y de algunas otras reducciones de menor cuantía de difícil explicación, el parque de vehículos automotores de cuatro ruedas en la República Dominicana ha mostrado un crecimiento bastante elevado. En efecto, durante el período 1960-1968 la totalidad de vehículos considerados ofreció un crecimiento acumulativo anual del 13.5 por ciento.

Durante la misma serie de nueve años, las existencias de automóviles públicos aumentaron en una tasa promedio acumulativa anual del 16.6 por ciento, los automóviles privados en un 16.0 por ciento, los camiones, camionetas y jeeps en un 10.1 por ciento y los autobuses en un 15.5 por ciento.

Analizada la serie por periodos se pudo observar que la totalidad del parque de vehiculos automotores aumento de 1960 a 1963 con una tasa promedio anual de 18.6 por ciento; de 1963 a 1965, el aumento fue de un 13.2 por ciento, en tanto que de 1965 a 1968 fue del 8.8 por ciento.

El desarrollo menos elevado en el ultimo cuatrienio de la serie podria atribuirse, en parte, a que en 1964 se incrementaron en el pais los impuestos sobre vehiculos, de un promedio de un 26.2 por ciento ad valorem a un 90.4 por ciento, debido indudablemente, al elevado numero de vehiculos que se estaban importando y siguiendo criterios similares a los de otros paises latinoamericanos con dificultades en la balanza de pagos.

Se considero de interes hacer una comparacion de la situacion del parque de vehiculos en la Republica Dominicana con la de otros paises latinoamericanos, lo cual permiti6 destacar lo siguiente:

- Entre 1960 y 1967 los paises seleccionados para la comparacion mostraron tasas de desarrollo promedio acumulativas anuales de la magnitud sealada a continuacion (1):

Tasa de desarrollo acumulativo anual, 1960-1967.

-En tanto por ciento-

Paises	Vehiculos	
	<u>Para pasajeros</u>	<u>Comerciales</u>
Centroamerica	6.2	5.8
Mexico	9.8	4.9
Colombia	6.6	5.0
Republica Dominicana (2)	16.2	10.3

- Al efectuar la relacion entre el numero de vehiculos y el numero de habitantes se observo que la Republica Dominicana presentaba en 1960 un mayor numero de habitantes por vehiculo y que en 1968 esta relacion se situo a un nivel mas cercano al de los paises ya mencionados.

(1) Con base en las cifras del Anuario Estadistico de las Naciones Unidas, 1968. Los vehiculos para pasajeros se refieren a aquellos de menos de ocho pasajeros, e incluye vehiculos publicos o taxis. Los vehiculos comerciales se refieren a camiones, camionetas y autobuses. No se incluyen los vehiculos oficiales de las fuerzas armadas. El dato para Centroamerica se refiere a Guatemala, El Salvador y Costa Rica.

(2) Tasa 1960-1968, con base en el Cuadro 1.

Podría decirse que, como consecuencia del incremento de la actividad económica, entre 1962 y 1964 el país importó una proporción más elevada de vehículos

Habitantes por vehículo (1)

<u>Países</u>	<u>Para pasajeros</u>		<u>Comerciales</u>	
	<u>1960</u>	<u>1967</u>	<u>1960</u>	<u>1967</u>
Centroamérica	114.6	100.0	218.5	191.0
México	73.4	49.8	111.0	104.0
Colombia	157.9	137.0	170.5	165.3
República Dominicana (2)	298.0	118.0	289.0	173.0

2.2 Previsiones acerca del parque futuro de vehículos automotores.

Con el propósito de estimar el parque futuro de vehículos automotores en la República Dominicana, se efectuaron varias extrapolaciones de acuerdo con las siguientes hipótesis:

- a) Tendencia de la serie 1960-1968 ajustada mediante una ecuación lineal.
- b) Ajuste de la serie 1964-1968 ajustada mediante una ecuación semilogarítmica.
- c) Ajuste de la serie aplicando la tasa de desarrollo anual observada para el período 1963-1968.

Efectuadas las proyecciones anteriores se obtuvieron las siguientes tasas de crecimiento anual entre los años 1969-1975:

(1) Véase llamada (1) de la página 4.

(2) Años 1960 y 1968, con base en el Cuadro 1 y en las cifras oficiales de población.

Tasas acumuladas promedio de crecimiento anual.

-En tanto por ciento-

Tipo de vehículo	Según ecuación		Tasa anual promedio 1963-1968
	Lineal 1969-1975	Semilog. 1969-1976	
Públicos	7.0	3.3	9.8
Privados y oficiales	6.7	4.4	11.5
Camiones, camionetas y -jeeps	5.5	8.6	10.0
Autobuses	7.2	5.2	15.8

Teniendo en cuenta que, al ser analizada la serie 1960-1968 por períodos, la tasa promedio anual de crecimiento de vehículos automotores se fue deprimiendo, hasta representar en el último trienio solamente un 8.8 por ciento, y dada, a la vez, la experiencia que ofrecen Centroamérica, México y Colombia, de las anteriores proyecciones sobre el parque de vehículos automotores se procedió a seleccionar, siguiendo un criterio conservador, las cifras que ofrecía el ajuste por medio de una ecuación lineal.

Las cifras estimadas del número de vehículos en circulación para la serie de años 1970-1975 se presentan en el Cuadro 2:

Cuadro 7

REPUBLICA DOMINICANA. - Previsiones acerca del parque futuro de vehículos
automotores en circulación, 1969-1975

-En unidades-

<u>Años</u>	<u>Vehículos</u>		<u>Camiones, camione- tas y jeeps</u>	<u>Autobuses</u>
	<u>Publicos</u>	<u>Privados</u>		
1969	15 400	21 900	21 400	1 300
1970	16 700	23 600	22 700	1 400
1971	18 100	25 300	24 000	1 500
1972	19 400	27 000	25 400	1 600
1973	20 700	28 700	26 700	1 700
1974	22 000	30 500	28 000	1 800
1975	23 300	32 200	29 300	1 900

FUENTE: ICAITI

2.3 Consideraciones sobre los diversos factores de reposición.

Para la determinación de un factor que permitiera establecer la frecuencia de reposición de los filtros para aceite de motor, se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cada vehículo ofrece un comportamiento distinto de acuerdo con su tipo (automóvil, camión, etc.).
- Cada vehículo, dentro de los diferentes tipos, podría ofrecer un factor diferente, de acuerdo con su mayor o menor uso.
- Dentro de los diversos tipos y usos, puede también haber diversidad de criterios en cuanto a la frecuencia "recomendable" de reposición.

ICAITI

- El filtro para aceite es un accesorio que, aun cuando se considera imprescindible para el mejor rendimiento y duración de un motor, su desgaste o deterioro total no implica el inmediato cese de operación de un vehículo, como es el caso de otros tipos de repuesto.

Se realizó una investigación directa entre los principales usuarios, habiéndose incluido: agencias de venta de automóviles y repuestos, empresas de transporte de carga y pasajeros, urbanos y extraurbanos, departamentos de transporte de diversas Secretarías de Estado, entidades autónomas y semiautónomas y dueños de carros públicos.

De la encuesta realizada y de la información recabada se han podido establecer las siguientes conclusiones de tipo general:

- a) Los expendedores de filtros para aceite (agencias y talleres de automóviles, vendedores de repuestos) parecen coincidir en que la reposición debe efectuarse, como máximo, cada 5 000 kilómetros, lo cual estiman sería un cambio cada tres o cuatro meses, supuesto un uso normal diario del vehículo.
- b) Los usuarios de los vehículos ofrecieron, en algunos casos, criterios menos homogéneos que, en términos generales, llevaron a los siguientes hallazgos:
 - En los automóviles particulares se efectúa una reposición de tres y cuatro filtros por año, con más frecuencia tres que cuatro.
 - En los automóviles públicos, aun cuando se hubiera esperado lo contrario, se hace una reposición promedio de 1.5 filtros por año.
 - Para los camiones y camionetas, los usuarios indicaron el empleo de tres y cuatro filtros por año.
 - Finalmente, las dos empresas de autobuses sometidas a encuesta indicaron una reposición mensual, o sea 12 filtros por año.

De acuerdo con las conclusiones a que llevó la investigación realizada y que se resumiera en los dos párrafos anteriores, para los propósitos de este informe de preinversión se escogieron los diversos factores de reposición, como sigue:

- Para automóviles particulares, el más bajo encontrado, tres filtros por año.
- Para automóviles públicos, el promedio, o sea 1.5 filtros por año.
- Para camiones, camionetas y jeeps, el más bajo, tres filtros por año, y
- Para autobuses, el 50% del número indicado, seis filtros por año.

2.4 Estimación del posible mercado futuro de filtros de aceite para automóvil.

Los factores promedio estimados de reposición por tipo de vehículo se aplicaron a las previsiones sobre el posible parque de vehículos automotores en circulación para los años de 1970 a 1975. El mercado futuro total estimado de filtros de aceite para motor podría entonces oscilar en torno a las cifras que se consignan en el Cuadro 3:

Cuadro 3

REPUBLICA DOMINICANA. - Estimaciones del posible consumo futuro de filtros para aceite de motor por tipo de vehículo, 1970-1975.

- En unidades-

Años	Vehículos		Camiones, Camionetas y jeeps	Autobuses	Total
	Públicos	Privados y Oficiales			
1970	25 050	70 800	68 100	8 400	172 350
1971	27 150	75 900	72 000	9 000	184 050
1972	29 100	81 000	76 200	9 600	195 900
1973	31 050	86 100	80 100	10 200	207 450
1974	33 000	91 500	84 000	10 800	219 300
1975	34 950	96 600	87 900	11 400	230 850

FUENTE: ICAITI

ICAITI

3. Consideraciones sobre el posible mercado que la planta propuesta podría atender y sobre la posible capacidad de ésta.

La totalidad del posible mercado futuro de filtros para aceite -que para 1975 se estimó en unas 231 000 unidades -incluye tamaños y tipos de una gran variedad.

Estas variedades se determinan, principalmente, por el tipo y la marca de los vehículos, siendo los principales elementos diferenciadores los diámetros y las longitudes de los filtros.

Lo anterior llevó a pensar que, una planta que se instalase en el país no podría cubrir la totalidad de la demanda existente, ya que no sería factible la fabricación de una diversidad tan grande para un mercado relativamente pequeño.

Dentro de este orden de ideas se consideró entonces oportuno investigar cuáles serían los tipos de filtros de mayor uso, para lo cual se llegó a determinar lo siguiente:

- a) De acuerdo con estadísticas recopiladas por fuentes particulares, de la existencia total de vehículos automóviles para pasajeros (públicos, privados y oficiales), en los años 1960 a 1967, un 70 por ciento del total se concentraba en siete marcas, a saber: Chevrolet, Austin, Volkswagen, Opel, Fiat, Ford y Peugeot. Estas siete marcas requieren de aproximadamente catorce diversas variedades de tamaños de filtros.
- b) De las importaciones de camiones, camionetas y jeeps realizadas en 1968, se pudo determinar que un 65 por ciento, aproximadamente, se concentraba en el número de las marcas detalladas como sigue:
 - Camiones: Leoncino, Hino, Fiat, Toyota y GMC.
 - Camionetas: Datsun, Nissan, Austin y Toyota.
 - Jeeps: Land Rover.

Estas nueve marcas requerirían de, aproximadamente, 12 filtros de características distintas.

- c) Con base en la misma fuente referida en el párrafo que antecede, se estimó que un 66 por ciento de los autobuses se distribuirían dentro de cuatro marcas: Austin, Taunus, Nissan y Leyland, que requerirían del mismo número de filtros.

Sobre la base de los hallazgos anteriormente citados, cabría suponer que, de la totalidad del mercado de filtros estimado para 1975, un 70 por ciento de los empleados en automóviles públicos y privados; un 65 por ciento de los empleados en camiones, camionetas y jeeps, y un 66 por ciento de los empleados en autobuses, corresponderían a un total de, aproximadamente, 30 diferentes tipos de filtros. Aplicados los porcentajes al mercado del ya citado año de 1957, estos treinta tipos representarían un total de alrededor de 157 000 filtros.

De acuerdo con el mercado futuro estimado para el producto que se propone y tomando en consideración las capacidades de las plantas de las cuales se obtuvo la información, se ha contemplado la posibilidad de una planta que iniciara sus operaciones con una producción de 125 000 filtros al año, de unas 30 variedades distintas.

4. Descripción del proceso

El proceso de fabricación de filtros de aceite para motores de combustión puede variar de una planta a otra, según el grado de automatización de los mismos, ya que es posible realizar muchas de las operaciones, tanto en forma manual como automática. Esencialmente, estas operaciones son siempre las mismas y consisten en la preparación de las partes componentes en sus distintas fases, hasta conseguir el acabado final.

Para la elaboración de los extremos metálicos, se comienza por cortar las láminas en tiras, por medio de una guillotina; estas tiras se perforan en la prensa en forma de corona circular y se estampan los traslapes para el embutido.

El cartón se corta igualmente a la medida requerida y se perfora en la prensa.

El papel filtrante se corta como en los casos anteriores y se pliega, operación que puede realizarse en una prensa de mano.

Una vez efectuadas estas operaciones, se procede a la formación del cuerpo del filtro, trabajo que se puede realizar con un equipo manual. De esta operación se pasa al embutido de los casquetes y engarce de los mismos.

Los filtros así acabados pasan a su revisión final y empaque.

5. Información de costos e insumos principales

5.1 Materia prima.

Las principales materias primas son: hojalata, cartón, papel filtrante y material de empaque.

Sería necesario importar la hojalata, el cartón y el papel filtrante; el material de empaque sería de procedencia nacional.

El valor global se determinó con base en los datos de otras empresas de esta rama de fabricación que operan bajo condiciones de mercado similares a las que imperan en la República Dominicana.

Se estima en RD\$58 935.00 el valor de las materias primas y auxiliares puestas en planta.

5.2 Personal ocupado.

En la operación de la planta se emplearía un total de 20 personas, entre mano de obra, administración y supervisión. Los sueldos y salarios, incluyendo prestaciones sociales, ascenderían a RD-\$40 302.00.

6. Estimación de la inversión requerida.

La erección en la República Dominicana de una planta para una producción de 125 000 filtros para aceite en un turno de trabajo, se estima que requeriría de una inversión fija de RD\$85 000.00.

El capital de trabajo para esta planta se ha estimado en RD-\$43 200.00. En consecuencia, la inversión total se situaría en torno a los RD\$128 200.00.

6.1 Inversión fija.

Los detalles referentes a la distribución aproximada de la inversión fija se presentan en el Cuadro 4:

Cuadro 4

Estimación de la Inversión Fija

<u>Detalle</u>	<u>RD\$</u>
Valor F. O. B. de la maquinaria y equipo	45 000.00
Embalaje y transporte	<u>4 500.00</u>
Costo planta C. I. F.	49 500.00
Gastos de instalación e ingeniería	5 000.00
Terrenos y edificios	<u>30 500.00</u>
Total inversión fija	<u><u>85 000.00</u></u>

6.2 Capital de trabajo.

El capital de trabajo se ha estimado tomando en cuenta los si-

güentes supuestos:

- Requerimientos para materia prima y materiales en depósito (C_{md}): los equivalentes a tres meses.
- Requerimientos para productos en proceso de elaboración (C_{pe}): los equivalentes a cinco días de trabajo.
- Requerimientos para el financiamiento de las ventas (C_{fv}): los correspondientes a tres meses.

En base a lo anteriormente señalado, y produciendo 125 000 fil
tros para aceite anualmente, se tendría:

$$Ct = C_{md} + C_{pe} + C_{fv} = \text{RD}\$43\ 200.00$$

7. Costos de producción.

La estimación de los costos de producción se realizó tomando en cuenta lo siguiente:

a) Costos de posesión.

- Depreciación de maquinaria y equipo: un período de diez años con un diez por ciento del valor residual.
- Depreciación de edificios: un período de 20 años.
- Intereses sobre la inversión fija: 9.0 por ciento, lo que teniendo en cuenta las amortizaciones anuales, da un costo equivalente anual de un 4.95 por ciento de la inversión total a un plazo de diez años.
- Intereses sobre el capital de trabajo: 9.0 por ciento anual.
- Impuestos y seguros: 1.0 por ciento de la inversión en maquinaria y equipo.

b) Costos de servicios:

Estos se calcularon de acuerdo a lo siguiente:

- Energía eléctrica: se estiman 26 880 kWh por año a un precio de RD\$0.047/kWh.
- Agua: un consumo anual de 2 000 m³/año, a un precio de RD\$78.00/1 000 m³.
- Mantenimiento: 3.0 por ciento del valor de la maquinaria y equipo.

En base a estos supuestos, se realizaron las estimaciones de los costos de producción para la planta produciendo 125 000 filtros para aceite por año sobre la base de un filtro tipo. En resumen, dichas estimaciones responden a las siguientes cifras:

<u>Detalle</u>	<u>Costo Anual</u> <u>RD\$</u>
Costos de posesión	14 471.00
Costos de servicios	3 055.00
Costos de operación	41 152.00
Materias primas y auxiliares	<u>58 935.00</u>
Total costos de producción	<u><u>117 613.00</u></u>

En el siguiente Cuadro 5 se ofrece el detalle de la estimación de los costos de producción:

Cuadro 5

REPUBLICA DOMINICANA. - Estimación de los costos de producción de
125 000 filtros para aceite.

-En RD\$-

<u>Detalle</u>	<u>Costo anual</u>
<u>Costos de posesión</u>	<u>14 471.00</u>
Depreciación maquinaria y equipo	4 455.00
Depreciación edificio	1 375.00
Intereses sobre la inversión fija	4 208.00
Intereses sobre el capital de trabajo	3 888.00
Impuestos y seguros	545.00
<u>Costos de servicios</u>	<u>3 055.00</u>
Energía eléctrica	1 264.00
Agua	156.00
Mantenimiento	1 635.00
<u>Costos de operación</u>	<u>41 152.00</u>
Mano de obra	20 808.00
Administración	12 000.00
Prestaciones sociales	7 494.00
Gastos generales	850.00
<u>Materias primas y auxiliares</u>	<u>58 935.00</u>
Componentes lámina	18 750.00
Papel filtrante	15 000.00
Componentes cartón	2 560.00
Componentes acero	12 500.00
Adhesivo	1 250.00
Componentes empaque	8 875.00
Costo total	<u>117 613.00</u>

ICAITI

8. Precios actuales y posibles precios de venta

La diversidad de tipos y calidades de filtros para aceite que se encuentran disponibles en el mercado dominicano y, sobre los cuales ya se habló en el capítulo correspondiente, ofrecen algunas diferencias operacionales de los precios al por mayor y al por menor.

De una investigación directa realizada entre algunos de los principales expendedores del producto, se encontraron los siguientes precios:

	<u>Máximo</u>	<u>Mínimo</u>
Al por mayor	2.80	0.98
Al por menor	4.50	1.60

Tomando en cuenta los anteriores extremos de precios y fijando para la planta propuesta una recuperación del capital en unos cinco años, el precio promedio ex-planta para el filtro de posible manufactura local sería de RD\$1.15 por unidad.

Conviene señalar que este precio se ha fijado sobre la base del costo de producción de uno de los filtros que tiene las mayores medidas dentro de los diversos tipos que se piensan producir, siendo, en consecuencia, bastante representativo. Este se sitúa muy por debajo del precio máximo y es 17 centavos más elevado que el precio mínimo al por mayor señalado para el filtro importado.

9. Resultados y rendimientos de la operación.

Tomando en cuenta el posible precio promedio de venta establecido anteriormente, y considerando una venta anual de 125 000 filtros, los ingresos por venta se estiman en RD\$143 750.00.

Si se toma en cuenta los costos de producción estimados se tendría el siguiente resultado:

Posibles ingresos por venta	RD\$143 750.00
Costos anuales estimados	RD\$117 613.00
Utilidad económica	<u>RD\$ 26 137.00</u>

Por otra parte, deduciendo de los costos anuales de producción, los intereses sobre la inversión fija y sobre el capital de trabajo, y sumados éstos a la utilidad económica, se obtiene la siguiente utilidad contable:

Utilidad económica	RD\$ 26 137.00
Intereses sobre la inversión fija y capital de trabajo	<u>RD\$ 8 096.00</u>
Utilidad contable	<u>RD\$ 34 233.00</u>

En base a lo anterior, las entabildades económica y contable serían las siguientes:

a) Rentabilidad económica:

$$\frac{\text{Utilidad económica}}{\text{Inversión total}} = \frac{\text{RD\$ 26 137.00}}{\text{RD\$128 200.00}} \times 100 = 20.4 \%$$

b) Rentabilidad contable: = $\frac{\text{RD\$ 34 233.00}}{\text{RD\$128 200.00}} \times 100 = 26.7 \%$



ICAITI

Estado Control de la República Dominicana
BIBLIOTECA