

PROYECTO INDUSTRIAL Y PLAN DE NEGOCIOS, SHÚ SHÚ MOSQUITOS ¹

Gimenez Yessica²; Danilo Pérez³

¹ Trabajo Integrador, Asignatura Proyectos Industriales y Planes de Negocios

² Director de Proyecto, Ingeniero Mecánico, pigerljorge@fio.unam.edu.ar

Resumen

El siguiente trabajo de investigación se lleva a cabo bajo el marco teórico de la asignatura Proyectos Industriales y Planes de Negocios, dictada en el 5° año de la carrera Ingeniería Industrial.

El mismo consiste en aplicar e integrar conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera con el fin de poder desarrollar un proyecto y plan de negocio que sea aplicable a una situación real.

Es entonces que se despliega el informe correspondiente al desarrollo del Proyecto Industrial y Plan de Negocios de la empresa DAYE S.R.L. dedicada a la fabricación y comercialización de parches adhesivos a base de citronela, Shú Shú Mosquitos. A lo largo del mismo, se desarrollaran temas relacionados a la descripción de la empresa, estudios de ingeniería, estudios de mercados, gestión de riesgos, aspectos ambientales, marketing y comercialización. Paralelamente se adjunta el plan de negocios cuyo objetivo es complementar el proyecto, en donde se detallan indicadores de interés para los inversores, y además se verifica y pone en evidencia la rentabilidad económica y financiera del emprendimiento Industrial.

Palabras Clave: *Proyecto industrial – Plan de negocios – Citronela*

Introducción

La oportunidad de emprendimiento surge de la problemática actual que se presenta en gran parte del territorio nacional, y principalmente en las regiones del NEA, causadas por enfermedades transmitidas por mosquitos.

El aumento de producción de mosquitos acompañado de factores climáticos propicios para ello, exige disponer de otros métodos repelentes que, utilizados en conjunto con los ya existentes disminuyan las probabilidades de picaduras por parte de mosquitos. Para ello se propone una solución innovadora a través de la fabricación y comercialización de parches adhesivos con esencias repelentes de mosquitos. La empresa DAYE S.R.L. busca no solo brindar otro método de solución sino que también desarrollar un producto funcional, portable y aportando valor agregado mediante diseños atractivos para personas de distintas edades. Aún más, los componentes que producen el efecto repelente son 100% naturales y resaltando el hecho de que NO se aplica sobre la piel, genera confianza y buenas sensaciones a todos aquellos consumidores que lo utilicen.

El objetivo del proyecto es lograr realizar un plan de negocio rentable y atractivo para los inversionistas, determinando y analizando cada ítem de manera que la empresa tenga un desarrollo sustentable y genera las máximas ganancias posibles. Por otra parte, se pretende diseñar y elaborar un producto innovador con el cual se fomente al uso de materia prima nacional, acompañado del hecho de promover en la provincia la implementación de empresas de carácter innovador y emprendedor.

Metodología

1. Análisis y diagnóstico de la situación problemática.
2. Determinación de la demanda. Estudio de mercado consumidor, proveedor y distribuidor.
3. Estudios de ingeniería, comprende la etapa de diseño del proceso productivo, gestión de residuos, maquinas a utilizar y confección del Lay Out.
4. Descripción de la empresa, se determina la razón social de la empresa, misión-visión, estructura organizativa.
5. Análisis de localización, mediante el método factores ponderados se determina la ubicación más rentable para el emprendimiento.
6. Plan de comercialización y marketing.
7. Análisis económico-financiero, se determinan costos totales incurridos en el proyecto y los ingresos por venta de la empresa a fin de obtener el flujo de caja del proyecto. Además de analizar distintas alternativas de financiación y paralelamente el flujo de caja del inversionista.
8. Análisis de sensibilidad, se estudian distintos escenarios económicos-financieros que puedan poner en peligro el emprendimiento.

Resultados y Discusión

Situación problemática

La situación problemática se presenta en gran parte del territorio nacional, y principalmente en la regiones del NEA, donde los malos servicios de saneamientos en los centros urbanos, los cambios climáticos acompañado por las inundaciones que se dieron en los últimos años, y la ineficiencia en la gestión de residuos hacen propicio la reproducción masiva de mosquitos y en conjunto en avance escalonado de la enfermedades transmitidas por los mismos.



FIGURA 1: Situación problemática

Fuente: Artículos de internet

DAYE S.R.L. surge como una oportunidad de negocio a partir de la situación problemática detectada, elaborando un producto innovador a través de la fabricación y comercialización de parches adhesivos con esencias repelentes de mosquitos.

El producto

SHÚ SHÚ mosquitos es un parche adhesivo que no se aplica sobre la piel, en su interior aloja esencias no tolerables por los mosquitos. Los materiales con los que se elabora, permiten una liberación gradual del aroma y por consiguiente, un efecto repelente durante un período de tiempo superior a 48 hs. Mediante la adhesión de capas de los siguientes materiales se obtiene el producto terminado.

- Goma Eva autoadhesiva a dos caras, de 2 mm de espesor color blanca.
- Cartón en base 245 gr.
- Papel vinilo.



FIGURA 2: Ejemplos de aplicación

Fuente: <https://es.aliexpress.com/cp/patch-mosquito-online-shopping.html>

Análisis de mercado

Para determinar la demanda de productos del proyecto se tiene en cuenta el mercado objetivo el cual está conformado por las provincias de Chaco, Corrientes y Misiones.

Se realizaron encuestas a través de la herramienta Google Forms, con el objetivo de determinar el mercado consumidor, conocer las preferencias de los mismos y determinar el volumen de producción.

Mediante la siguiente expresión se determina la demanda real de productos

$$D_r = f_1 * f_2 * f_3 * f_4 * f_5 * f_6$$

| Población (millones) | % Personas que utilizan pastillas | % de personas en el rango de edad | Factor de seguridad | Unidades consumidas por mes | Meses demandado | Total de unidades (u/año) (millones) |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| 3.402.930 | 30,2 | 40 | 0,25 | 30 | 7 | 21.581.382 |

Tabla 1: VALORES CONSIDERADOS

Fuente elaboración propia

Para pronosticar la demanda en los 5 años de proyecto se adopta un coeficiente de participación en el mercado, el cual se prevé tendrá los siguientes valores:

- o 1° año (2017): 3%
- o 2° año (2018): 3,8%
- o 3° año (2019): 4,6%
- o 4° año (2020): 5,4%
- o 5° año (2021): 6,2%

Además se tiene en cuenta el crecimiento poblacional en las regiones estudiadas, el cual corresponde un 0,8 %.

Seguidamente se muestra la demanda pronosticada de producto en los 5 años de proyecto.



FIGURA 3: Demanda pronosticada en 5 años
Fuente: Elaboración propia

Estudios de ingeniería

Proceso de producción

A partir del dato de la demanda pronosticada para los 5 años de desarrollo de proyecto, se procede a diseñar el proceso productivo. A continuación se muestra en la figura, las etapas que sigue e mismo.

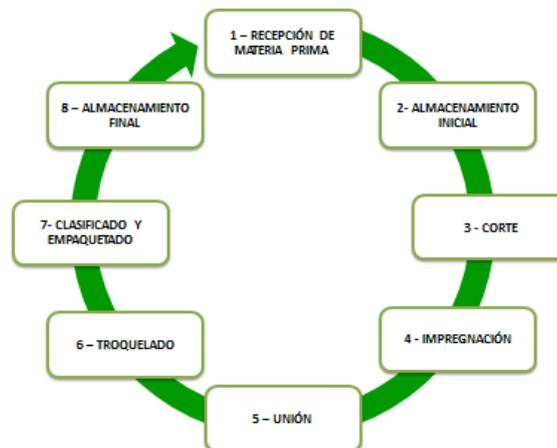


FIGURA 4: Etapas del proceso productivo
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de proceso

El proceso de producción de los parches adhesivos se visualiza de manera sencilla mediante el diagrama de proceso, el mismo es una representación de las operaciones e inspecciones generales, que se dan de manera secuencial para la elaboración del producto.

DIAGRAMA DE PROCESO

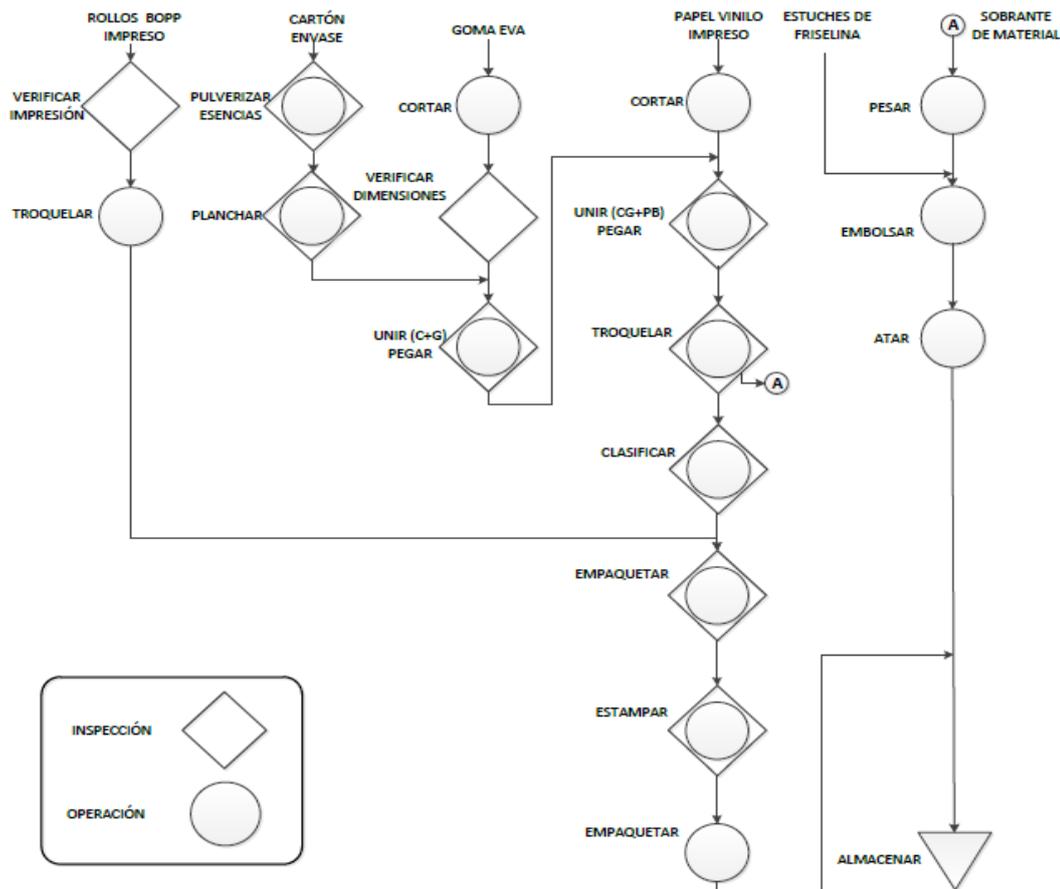


FIGURA 5: Diagrama de proceso

Fuente: Elaboración propia

Aquí se resalta y se visualiza la gestión de residuos con la que cuenta la empresa. La gerencia decide reciclar el material sobrante de manera de elaborar un producto secundario (estuches de friselina). El mismo será destinado a muestras, promociones y para comercializar como producto secundario a menor precio.

Selección de maquinas

El volumen de producción planificado en los años de vida proyectados para la empresa, no requiere tecnología punta con alto grado de automatización; debido a ello la selección de máquinas se restringe a aquellas de operación manual, de fácil manejo, versátiles y flexibles. A continuación se detallan las maquinas demandadas, disponibles en el mercado nacional.



FIGURA 6: Maquinas del proceso
Fuente: Catálogos de la marca (Internet)

Lay Out

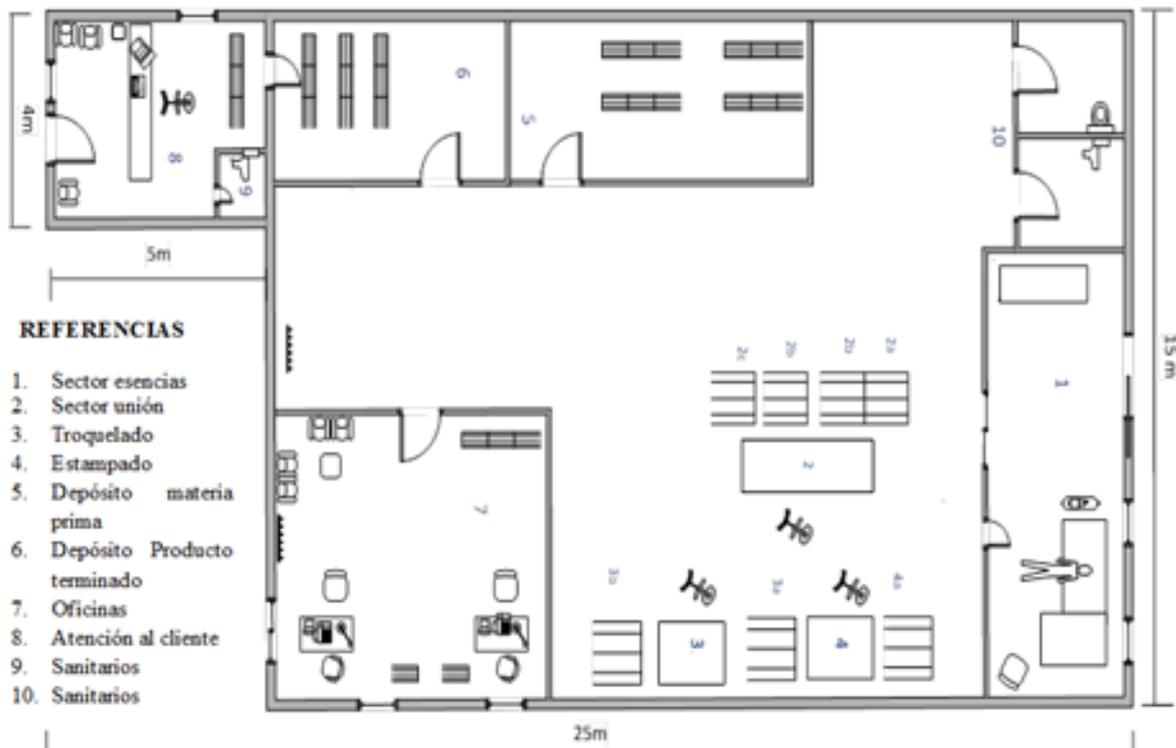


FIGURA 7: Lay Out
Fuente: Elaboración propia

Descripción de la empresa

Estructura legal

Teniendo en cuenta las diferentes formas jurídicas previstas en el régimen legal vigente en el territorio nacional para conformar empresas, se adopta el tipo societario S.R.L. (Sociedad de Responsabilidad Limitada) debido a que es una empresa que se encuentra en estado de formación y se ajusta a las características que destacan a este tipo de sociedades. De aquí se justifica su nombre, DAYE S.R.L.

Misión

Diferenciarnos por brindar soluciones innovadoras y sustentables. Distinguida por la mejora continua de nuestros productos, a fin de hacerlos más versátiles y aplicables a una amplia gama de condiciones de uso.

Visión

Diferenciarnos por brindar soluciones innovadoras y sustentables. Distinguida por la mejora continua de nuestros productos, a fin de hacerlos más versátiles y aplicables a una amplia gama de condiciones de uso.

Organigrama funcional de la empresa

La empresa está conformada por cinco trabajadores. La distribución jerárquica de la misma es de forma vertical, teniendo como rango máximo al Gerente General, seguidamente se encuentra el Jefe de producción, quien es responsable de los dos operarios encargados de la producción. El sector administrativo y comercial lo desarrolla una persona capacitada para tal función. El personal de consultoría legal y contable es tercerizado y tiene relación indirecta con la institución. En cuanto a la función de mantenimiento, la tarea es realizada por los operarios de producción

A continuación se representa gráficamente la situación;

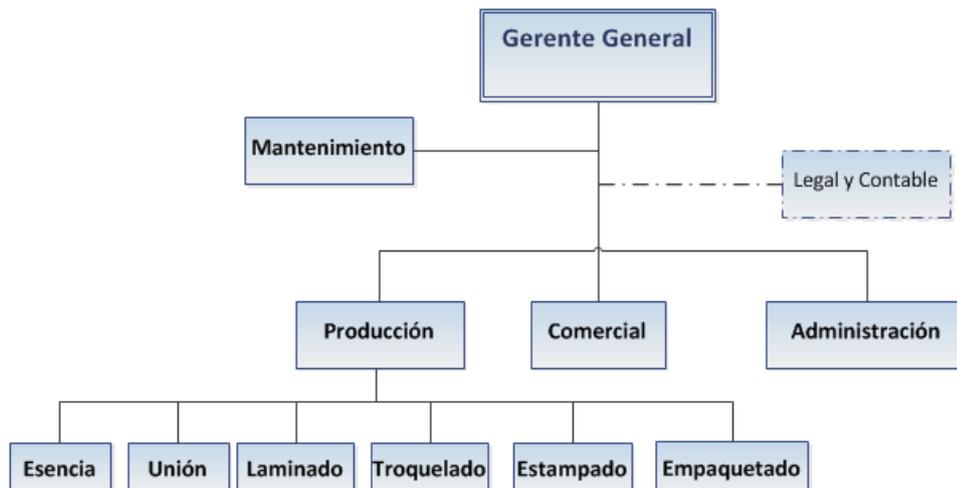


FIGURA 8: Organigrama funcional
Fuente: Elaboración propia.

Análisis de localización

El objetivo de este análisis es determinar la localización de la empresa teniendo en cuenta aquella ubicación que permita las mayores ganancias y un desarrollo sustentable para el emprendimiento, entre las alternativas que se consideran factibles, considerando diferentes factores relevantes para la decisión.

Para llevar a cabo el estudio se adoptan dos etapas de análisis: la macro-localización y micro-localización. La primera permite acotar el número de soluciones posibles, determinado la región óptima mientras que la micro-localización determina el

emplazamiento definitivo del proyecto, partiendo de la región determinada en la macro-localización.

Mediante el método factores ponderados se procede a realizar el análisis, teniendo en cuenta lo siguiente:

Factores macro-localización

- ✓ cercanía de fuente de aprovisionamiento
- ✓ mercado objetivo
- ✓ impuestos
- ✓ disponibilidad de alquileres y vías de acceso
- ✓ medios y costos de transporte
- ✓ disponibilidad y confiabilidad de los servicios de apoyo
- ✓ servicios públicos diversos
- ✓ T.I.C disponibles

En esta etapa se analizaron tres alternativas: Obera, Posadas, Virasoro. Resultando la alternativa más rentable la ciudad de Posadas.

Factores micro-localización

- ✓ superficie (m^2)
- ✓ costos de alquiler
- ✓ condiciones del inmueble
- ✓ costos de transporte
- ✓ vías de acceso
- ✓ servicios
- ✓ disponibilidad de local comercial
- ✓ entorno

Se procede bajo estas condiciones a analizar las siguientes alternativas:

| ID_SITIO | ALQUILER | DIRECCIÓN | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|----------|----------------------|------------------|--|-----------|
| LOCAL 1 | LOCAL MAS DEPÓSITO | AV.QUARANTA 2850 | Local 5x3m al frente+ depósito 10x40 m | \$ 8,000 |
| LOCAL 2 | OFICINA MAS DEPÓSITO | LAVELLE 5718 | Depósito + oficinas | \$ 14,000 |
| LOCAL 3 | GALPÓN | CANDELARIA | Galpón en Candelaria sobre asfalto, de 15 x40, sobre terreno de mas de media sectaria, a dos cuadras de la ruta. | \$ 15,000 |
| LOCAL 4 | DEPÓSITO | SAN JUAN 2605 | Depósito, oficina, 3 baños entrada para camiónes. Med. 12,50 x 20 mts. | \$ 15,000 |
| LOCAL 5 | GALPÓN | GARUPÁ | Galpón a estrenar, sobre colector de la ruta 105, frente a la entrada al barrio de Santa Helena, en Garupá, a 200 metros del by pass y a 1.000 de la rotonda de la ruta 12 y 105 | \$ 24,000 |

Tabla 2: Alternativas

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, la tabla siguiente muestra la decisión final de emplazamiento de la empresa, adoptado por la gerencia.

| ID_SITIO | ALQUILER | DIRECCIÓN | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|----------|--------------------|------------------|--|----------|
| LOCAL 1 | LOCAL MAS DEPÓSITO | AV.QUARANTA 2850 | Local 5x3m al frente+ depósito 10x40 m | \$ 8,000 |

Tabla 3: Selección

Fuente: Elaboración propia.

Plan de comercialización y marketing

Presentación del producto

Con el objetivo de que la mayor cantidad de personas utilicen el producto, se presenta al mercado bajo las siguientes modalidades:

En cajas de 30 unidades

En cajas de 150 unidades

A continuación se muestra el diseño de sus respectivos packaging



FIGURA 9: Diseño de packaging

Fuente: Elaboración propia.

El Precio

El precio de venta de los productos para el primer año se detalla en la siguiente tabla, los mismos son sin tener en cuenta el IVA

| ITEMS | PRECIO POR UNIDAD |
|------------|-------------------|
| CAJA 3X10 | \$ 80.57 |
| CAJA 15X10 | \$ 402.85 |
| BOLSITAS | \$ 16.50 |

Tabla 4: Precios de venta

Fuente: Elaboración propia

Los primeros 3 meses se plantea introducir el producto con precios promocionales, para que sea más atractivo para los clientes y los distribuidores; fomentando de esta manera el lanzamiento del mismo.

A su vez la estrategia respecto a este ítem es ir ajustando el mismo en pequeñas proporciones para que sea competitivo, siempre y cuando la actividad sea rentable.

Canales de distribución

La empresa DAYE S.R.L planea que los productos lleguen al consumidor final mediante los distribuidores, es decir la empresa venderá los productos a los distribuidores y serán ellos los encargados de hacerlos llegar al consumidor final. La captación, negociación y venta a grandes clientes como ser hipermercados y cadenas de farmacias, será realizada por el gerente general y directamente desde fábrica sin intermediarios.

Mediante el sitio web venderá bajo ciertas condiciones los productos a aquellas localidades donde no se encuentren distribuidores cercanos, la empresa se hará cargo del envío interno hasta la transportadora elegida por el cliente; el cliente costeará el precio del envío hasta el domicilio declarado.

Análisis económico-financiero

Inversión inicial

Para la realización del proyecto se tienen en cuenta las dos etapas que comprenden la inversión inicial que debe hacer la empresa. Por un lado el capital fijo de industria y por otro lado el capital de trabajo.

En el año cero del proyecto el valor a desembolsar para su realización está dado por:

| CONCEPTO | MONTO (\$) |
|---|---------------|
| INVERSION EN MAQUINAS- EQUIPOS-HERRAMIENTAS- MOBILIARIO | \$ 140.485,09 |
| CAPITAL DE TRABAJO | \$ 365.933,28 |
| IMPREVISTOS * | \$ 33.716,42 |
| TOTAL | \$ 540.134,79 |

Tabla 5: Inversión inicial

Fuente: Elaboración propia.

Capital disponible

Para iniciar el negocio y poder cubrir en su totalidad el valor de la inversión inicial se dispone del siguiente recurso:

PAC Emprendedores, correspondiente al Ministerio de Producción de la Nación

“Es una herramienta diseñada para promover la creación y el desarrollo de nuevas empresas con potencial de crecimiento y capacidad para ejecutar proyectos dinámicos, escalables e innovadores. Se consideran nuevas empresas a aquellos emprendimientos con menos de dos años de actividad económica verificable ante la AFIP o emprendedores que inician su proyecto. La instrumentación es a través de Aportes No Reembolsables de hasta el 85% del total del Plan de Negocios y hasta \$400.000, los que se podrán canalizar mediante la modalidad de anticipos y/o reintegros.

PAC Emprendedores privilegia la aplicación de los Aportes No Reembolsables para la realización de gastos e inversiones asociados a la puesta en marcha y desarrollo inicial de la empresa y para la contratación de servicios profesionales de asistencia técnica.¹

¹ Fuente: <http://www.produccion.gob.ar/pac-emprendedores>

Tomando como base lo anterior, DAYE S.R.L. se presenta a la convocatoria nombrada, PAC EMPRENDEDOR, obteniendo resultados favorables, y contribuye con un 26 % por parte de los dos socios.

Entonces para poder cubrir la inversión inicial, se tiene:

- ✓ Inversión del capital por parte de los socios: 26 %
- ✓ Inversión del capital por parte del Ministerio de producción de la Nación: 74 %

Ingresos por venta

Mediante el estudio de mercado realizado en el capítulo 5, DAYE S.R.L. define el siguiente plan de producción para los productos que fabrica, (parches de citronela, lavanda y eucalipto, bolsitas de segunda calidad)

A continuación se expone en forma detallada los ingresos por ventas que genera la empresa a lo largo de su desarrollo;

| VENTAS POR AÑO- LINEA CITRONELA | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| CAJA 3X10 | \$ 347.742,33 | \$ 160.335,32 | \$ 115.215,83 | \$ 233.708,20 | \$ 277.914,55 |
| CAJA 15X10 | \$ 1.391.049,88 | \$ 697.740,63 | \$ 418.160,95 | \$ 809.599,35 | \$ 919.980,95 |
| BOLSITAS | \$ 356.086,50 | \$ 180.427,50 | \$ 109.197,00 | \$ 213.653,00 | \$ 245.311,00 |
| TOTAL | \$ 2.094.878,70 | \$ 1.038.503,45 | \$ 642.573,78 | \$ 1.256.960,55 | \$ 1.443.206,51 |
| VENTAS POR AÑO LINEA LAVANDA | | | | | |
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| CAJA 3X10 | \$ - | \$ 297.788,61 | \$ 287.959,01 | \$ 233.708,20 | \$ 277.914,55 |
| CAJA 15X10 | \$ - | \$ 1.046.610,94 | \$ 835.919,05 | \$ 809.599,35 | \$ 919.980,95 |
| BOLSITAS | \$ - | \$ 270.633,00 | \$ 218.410,50 | \$ 213.653,00 | \$ 245.311,00 |
| TOTAL | \$ - | \$ 1.615.032,55 | \$ 1.342.288,56 | \$ 1.256.960,55 | \$ 1.443.206,51 |
| VENTAS POR AÑO LINEA EUCALIPTO | | | | | |
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| CAJA 3X10 | \$ - | \$ - | \$ 172.743,18 | \$ 233.708,20 | \$ 277.914,55 |
| CAJA 15X10 | \$ - | \$ - | \$ 835.919,05 | \$ 809.599,35 | \$ 919.980,95 |
| BOLSITAS | \$ - | \$ - | \$ 218.410,50 | \$ 213.653,00 | \$ 245.311,00 |
| TOTAL | \$ - | \$ - | \$ 1.227.072,73 | \$ 1.256.960,55 | \$ 1.443.206,51 |
| VENTAS DE PRODUCTOS | | | | | |
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| TOTAL | \$ 2.094.878,70 | \$ 2.653.536,00 | \$ 3.211.935,08 | \$ 3.770.881,65 | \$ 4.329.619,52 |

Tabla 6: Plan de ventas

Fuente: Elaboración propia.

Costos totales

| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| COSTOS VARIABLES | \$ 335.102,40 | \$ 422.229,02 | \$ 510.897,12 | \$ 597.749,63 | \$ 687.412,07 |
| COSTOS FIJOS | \$ 1.500.631,51 | \$ 1.503.231,51 | \$ 1.347.415,79 | \$ 1.328.821,97 | \$ 1.269.657,38 |
| COSTO TOTAL | \$ 1.835.733,91 | \$ 1.925.460,53 | \$ 1.858.312,91 | \$ 1.926.571,60 | \$ 1.957.069,45 |

Tabla 7: Costos totales

Fuente: Elaboración propia.

Flujo de caja del proyecto

Teniendo en cuenta los estudios de ingeniería, estudios de mercado y estudios organizacionales de la empresa, se efectúa el flujo de caja del proyecto para la misma, con

el fin de presentar en forma detallada los ingresos y egresos que se tienen a lo largo de su desarrollo.

Los resultados obtenidos se exponen en la tabla siguiente;

| | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| Ingresos (+) | | \$ 2.094.878,70 | \$ 2.653.536,00 | \$ 3.211.935,08 | \$ 3.770.881,65 | \$ 4.329.619,52 |
| Egresos afectados a impuestos (-) | | \$ 1.835.733,91 | \$ 1.925.460,53 | \$ 1.858.312,91 | \$ 1.926.571,60 | \$ 1.957.069,45 |
| Imp. Pcial. a ingr. Brutos (-) | | \$ 81.700,27 | \$ 103.487,90 | \$ 125.265,47 | \$ 147.064,38 | \$ 168.855,16 |
| Gastos no desembolsables (-) | | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 |
| Utilidades antes de impuestos a las ganancias (=) | | \$ 156.674,65 | \$ 603.817,68 | \$ 1.207.586,82 | \$ 1.676.475,79 | \$ 2.182.925,02 |
| Impuesto nacional a las ganancias (-) | | \$ 54.836,13 | \$ 211.336,19 | \$ 422.655,39 | \$ 586.766,53 | \$ 764.023,76 |
| Utilidades después de impuesto (=) | | \$ 101.838,52 | \$ 392.481,49 | \$ 784.931,43 | \$ 1.089.709,27 | \$ 1.418.901,26 |
| Ajuste por gastos no desembolsables (+) | | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 |
| Egresos no afectados a impuestos (-) | \$ -540.134,79 | | | | | \$ -139.958,84 |
| Ingresos no afectados a impuestos (+) | | \$ 25.099,58 | | | | |
| FLUJO DE CAJA (=) | \$ -540.134,79 | \$ 147.707,98 | \$ 413.251,37 | \$ 805.701,31 | \$ 1.110.479,14 | \$ 1.299.712,30 |
| FLUJO DE CAJA ACUMULADO | \$ -540.134,79 | \$ -392.426,81 | \$ 20.824,56 | \$ 826.525,87 | \$ 1.937.005,02 | \$ 3.236.717,32 |

Tabla 8: Flujo de caja del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Para facilitar el entendimiento se presenta el siguiente grafico que representa el estado financiero del proyecto

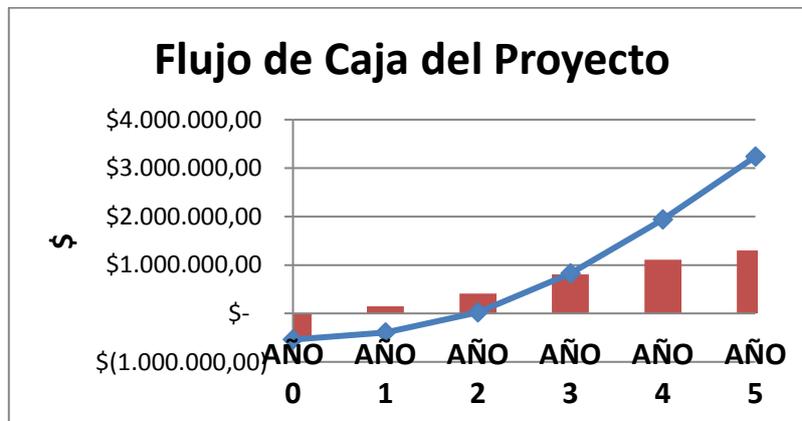


FIGURA 10: Flujo de caja del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que a mediados del año 2 DAYE S.R.L. recupera la inversión realizada, teniendo un pequeño margen de ganancias.

Flujo de caja del inversionista

| | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Ingresos (+) | | \$ 2.094.878,70 | \$ 2.653.536,00 | \$ 3.211.935,08 | \$ 3.770.881,65 | \$ 4.329.619,52 |
| Egresos afectados a impuestos (-) | \$ -540.134,79 | \$ 1.835.733,91 | \$ 1.925.460,53 | \$ 1.858.312,91 | \$ 1.926.571,60 | \$ 1.957.069,45 |
| Imp. Pcial. a ingr. Brutos (-) | | \$ 81.700,27 | \$ 103.487,90 | \$ 125.265,47 | \$ 147.064,38 | \$ 168.855,16 |
| Gastos no desembolsables (-) | | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 |
| Intereses del prestamo (-) | | | | | | |
| Utilidades antes de impuestos a las ganancias (=) | | \$ 156.674,65 | \$ 603.817,68 | \$ 1.207.586,82 | \$ 1.676.475,79 | \$ 2.182.925,02 |
| Impuesto nacional a las ganancias (-) | | \$ 54.836,13 | \$ 211.336,19 | \$ 422.655,39 | \$ 586.766,53 | \$ 764.023,76 |
| Utilidades después de impuesto (=) | | \$ 101.838,52 | \$ 392.481,49 | \$ 784.931,43 | \$ 1.089.709,27 | \$ 1.418.901,26 |
| Ajuste por gastos no desembolsables (+) | | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 | \$ 20.769,88 |
| Egresos no afectados a impuestos (-) | | | | | | \$ -139.958,84 |
| Ingresos no afectados a impuestos (+) | | \$ 25.099,58 | | | | |
| ANR | \$ 400.000,00 | | | | | |
| Pago de cuota de capital (-) | | | | | | |
| FLUJO DE CAJA (=) | \$ -140.134,79 | \$ 147.707,98 | \$ 413.251,37 | \$ 805.701,31 | \$ 1.110.479,14 | \$ 1.299.712,30 |
| FLUJO DE CAJA ACUMULADO | \$ -140.134,79 | \$ 7.573,19 | \$ 420.824,56 | \$ 1.226.525,87 | \$ 2.337.005,02 | \$ 3.636.717,32 |

Tabla 9: Flujo de caja del inversionista

Fuente: Elaboración propia.

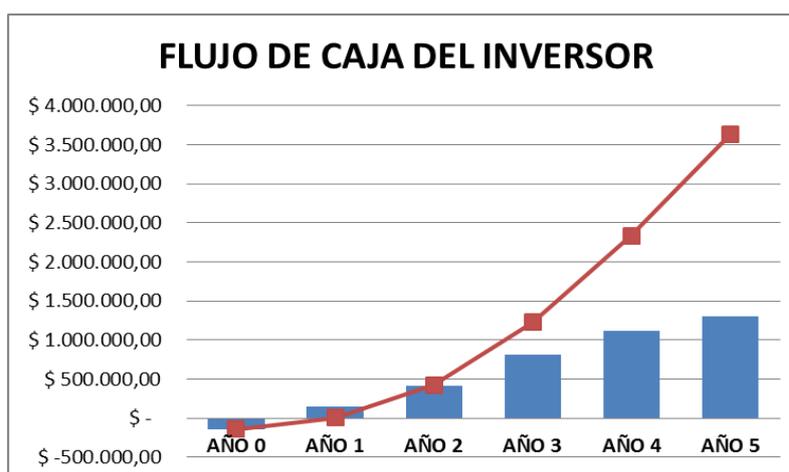


FIGURA 11: Flujo de caja del inversionista

Fuente: Elaboración propia.

Rentabilidad del proyecto

En esta sección se analiza los beneficios asociados proyectados asociados a una decisión de inversión.

La rentabilidad del presente proyecto se basa en los siguientes indicadores: el valor actual presente (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y la tasa de retorno mínima atractiva (TREMA).

Se considera para el estudio una TREMA de 35% anual para poder captar a los inversionistas.

| Proyecto | | Inversor | |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| AÑO | MONTO \$ | AÑO | MONTO \$ |
| 0 | \$ -540.134,79 | 0 | \$ -140.134,79 |
| 1 | \$ 147.707,98 | 1 | \$ 147.707,98 |
| 2 | \$ 413.251,37 | 2 | \$ 413.251,37 |
| 3 | \$ 805.701,31 | 3 | \$ 805.701,31 |
| 4 | \$ 1.110.479,14 | 4 | \$ 1.110.479,14 |
| 5 | \$ 1.299.712,30 | 5 | \$ 1.299.712,30 |
| TREMA | 35% | TREMA | 35% |
| TIR | 78% | TIR | 204% |
| VAN | \$ 923.602,05 | VAN | \$ 1.323.602,05 |

Tabla 10: Rentabilidad del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Se concluye que el proyecto es atractivo para la inversión, debido a que la TIR es mayor a la TREMA además el valor del VAN resultante es positivo.

Se pone en evidencia que el proyecto es viable.

Análisis de sensibilidad

El siguiente análisis se realiza para evaluar como varía el flujo de caja del proyecto ante fluctuaciones de las variables de mayor importancia para la empresa. Dichas variables, son seleccionadas teniendo en cuenta las características del proyecto en su conjunto y también de la situación socio-económica del sector.

Los indicadores a chequear son la TIR y el VAN del proyecto ante el análisis multi-variable que sigue.

ESCENARIOS

1. Disminución del precio de venta en 20% y aumento en los costos fijos en 10%
2. Disminución del precio de venta en 15% y aumento en los costos variables en 20%
3. Disminución de las venta en 20% y aumento en los costos totales en 10%
4. **Disminución del precio de venta en 20% y aumento en los costos totales en 20%**

De los escenarios analizados, el E4 es el más desfavorable, sin embargo puede observarse que bajo las condiciones a las que se expone el proyecto en este capítulo el mismo sigue siendo viable y no pone en peligro la actividad económica de la empresa.

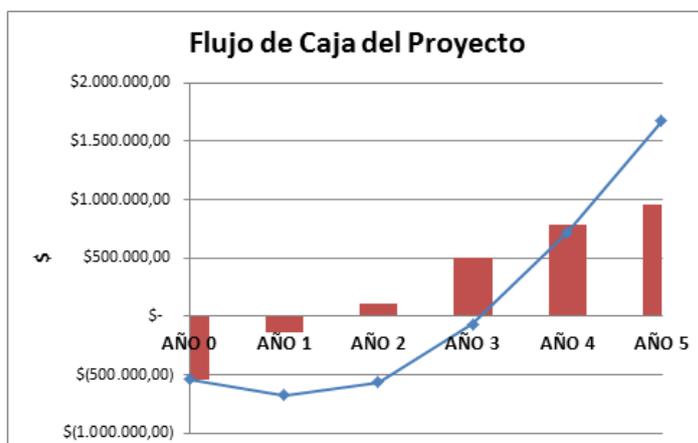


FIGURA 12: Flujo de caja del inversor

Fuente: Elaboración propia.

| AÑO | MONTO \$ |
|-------|----------------|
| 0 | \$ -540.134,79 |
| 1 | \$ -133.574,69 |
| 2 | \$ 108.932,49 |
| 3 | \$ 498.742,42 |
| 4 | \$ 783.277,09 |
| 5 | \$ 957.173,48 |
| TREMA | 35% |
| TIR | 39% |
| VAN | \$ 180.624,93 |

Tabla 11: Rentabilidad del proyecto. E4

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Al concluir el trabajo se destaca la importancia de implementar en la provincia industrias de carácter emprendedor e innovador. Se logró introducir un producto distinto en cuanto a diseño, forma de utilización y packaging para hacer frente a una situación problemática real instalada en la región y con futuro de prolongarse por tiempo indeterminado.

Otro aspecto positivo a destacar es la baja inversión que necesita el proyecto, debido a que las máquinas y equipos necesarios para su desarrollo, tienen un bajo costo en comparación a máquinas y equipos utilizados en otros procesos de manufactura.

En lo que respecta al producto se concluye que el mismo tiene un elevado costo de fabricación, debido a los materiales y materia prima que consume, y los mismos se ven reflejados al precio de venta, precio que se encuentra aproximadamente un 20 % por encima de la competencia de productos similares, como lo son las pastillas.

En cuanto a la sustentabilidad del proyecto, se logró realizar un plan de negocios atractivo para los inversionistas, los resultados obtenidos son favorables, verificando y demostrando la rentabilidad del mismo en diferentes escenarios que podrían poner en riesgo la actividad. Como futuras líneas de investigación se propone investigar y analizar materiales y materia prima que lleguen a sustituir a las actuales, minimizando los costos de fabricación de los parches, siempre y cuando estas cumplan con las exigencias requeridas.

Referencias

- CARDOZO, Alejandro P. y otros, Administración empresarial. Buenos Aires: Temas Grupo Editorial SRL. 2ed. Ampliada. 2003.
- C.E.F.I.E [1994] Organización de la Producción: Tomo IV. Buenos Aires, Argentina.
- C.E.F.I.E [1994] Organización de la Producción: Tomo V. Buenos Aires, Argentina.
- C.E.F.I.E [1994] Organización de la Producción: Tomo VI. Buenos Aires, Argentina.
- DOMINGUEZ MACHUCA, José Antonio; ALVAREZ GIL, María José; GARCIA GONZALES, Santiago; DOMINGUEZ MACHUCA, Miguel Ángel & RUIZ GIMENEZ, Antonio [1995] Dirección de operaciones: Aspectos Estratégicos en la producción y los servicios. Madrid, España: Mc Graw Hill.
- EROSSA MARTÍN, VICTORIA EUGENIA; Proyectos de inversión en ingeniería: su metodología. [1999] México
- GARCÍA CRIOLLO Roberto, Estudio del trabajo: Ingeniería de métodos y medición del trabajo, segunda edición. [2005]. México.
- GIMENEZ, Carlos M., AGUSTO Roberto, BOTARO Oscar, CUYUMGIAN Eduardo, DOMINGEZ Luis M., ERCOLE Raúl, ESPÓSITO Walter O., MACRINI Domingo y Colaboradores. [1995]: Costos para Empresarios. Buenos Aires, Argentina. Ediciones Macchi.
- GUTAWSKI Roberto, PLESSEN Antonio y PIGERL Jorge; [2016] Documentos para alumnos: Proyecto Industriales y Planes de Negocios. Tema: Planes de Negocio. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones. Oberá Misiones, Argentina.
- POSLUSZNY, L. & FERNANDEZ, M. [2013] Cuaderno didáctico de Asignatura: Dirección de Empresas y Control de Gestión. Tema: La Evolución de las Teorías en Dirección de Empresas. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones.

Información publicada en la Web:

INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo [2016]. URL:
http://www.indec.gob.ar/censos_provinciales.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135&p=54&d=999&t=3&s=0&c=2010 .

INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo [2016]. URL:
http://www.indec.gob.ar/censos_provinciales.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135&p=18&d=999&t=3&s=0&c=2010

INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo [2016]. URL:
http://www.indec.gob.ar/censos_provinciales.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135&p=22&d=999&t=3&s=0&c=2010

NIEBEL Benjamín W. Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo 11^o Edición.

Abusoglu, A., & Kanoglu, M. (2009). Exergoeconomica analysis and optimization of combined heat and power production: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews - Elsevier*, 2295-2308 (Times New Roman 11)

Asian Institute of Technology. (2002). *Small and Medium scale Industries in Asia: Energy and Environment*. Thailand: School of Environment, Resources and Development Asian Institute of Technology.

Asian Institute of Technology. (2012). *Small and Medium scale Industries in Asia: Energy and Environment Tea Sector*. Thailand: Asian Institute of Technology.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1998). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.