

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**Escuela de Ingeniería Industrial**

“Plan de negocios para la producción de vainilla

en la empresa SAR´s Vanilla SRL”



Trabajo de Grado Presentado por:

María Luisa Rodríguez Vargas

Para la Obtención del Grado de:

Ingeniería Industrial

Santo Domingo, DN.

2022



## **TABLA DE CONTENIDO**

Índice de Tablas .....	x
Índice de Figuras .....	xi
DEDICATORIA .....	xiii
AGRADECIMIENTOS .....	xiv
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES .....	xv
1.    Introducción .....	1
1.1.    Descripción del Estudio .....	3
1.2.    Antecedentes .....	4
1.3.    Planteamiento del Problema.....	5
1.4.    Preguntas que motivaron la investigación.....	6
1.5.    Justificación.....	6
1.6.    Motivación .....	7
1.7.    Delimitación del problema .....	8
1.7.1.    Alcances.....	8
1.7.2.    Limitaciones.....	8
1.8.    Objetivo General .....	9

1.9.	Objetivos Específicos.....	9
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>		<b>10</b>
2.	Base Teórica.....	11
2.2.	Artesanal .....	11
2.3.	Demanda .....	11
2.4.	Diagrama de Flujo .....	11
2.5.	Estigma .....	11
2.6.	Estudio de Mercado .....	12
2.7.	Estudio Técnico .....	12
2.8.	Extractos .....	12
2.9.	Industrialización.....	12
2.10.	Layout .....	12
2.11.	Oferta .....	12
2.12.	Orquídea.....	13
2.13.	Polen .....	13
2.14.	Polinización .....	13
2.15.	Rostellum .....	13
2.16.	Vaina.....	13
2.17.	Vainilla Natural.....	13

2.18.	Vainilla Artificial .....	14
2.19.	Vainillina .....	14
2.20.	Vanilla planifolia .....	14
2.21.	5 fuerzas de Porter .....	14
2.22.	Formulación y Evaluación de Proyectos .....	14
2.23.	Análisis PESTEL .....	15
2.24.	Diagrama SIRPORC .....	18
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>		<b>20</b>
3.1.	Diseño de Investigación .....	21
3.2.	Técnicas de investigación.....	21
3.3.	Localización: delimitación en tiempo y espacio .....	21
3.3.1.	Tiempo .....	21
3.3.2.	Espacio.....	22
<b>CAPÍTULO IV: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>		<b>23</b>
4.	Estudio de Mercado .....	24
4.1.	Objetivo del estudio de Mercado .....	24
4.2.	Definición y características del Producto.....	24
4.2.1.	Ficha técnica del producto .....	24
4.2.2.	Universo y muestra .....	25

4.3.	Análisis de la oferta.....	26
4.3.1.	Factores que afectan la oferta .....	27
4.3.2.	Competidores .....	27
4.3.3.	Análisis de los Precios .....	27
4.4.	Análisis de la Demanda.....	28
4.4.1.	Demanda Insatisfecha .....	28
4.5.	Análisis de la comercialización.....	29
4.6.	Modelo de las 5 fuerzas de Porter .....	29
4.6.1.	Poder de negociación de los competidores .....	30
4.6.2.	Rivalidad entre competidores existentes.....	30
4.6.3.	Poder de negociación de los compradores .....	31
4.6.4.	Poder de negociación de los proveedores .....	31
4.6.5.	Amenazas de Sustitutos .....	31
4.7.	Análisis PESTEL.....	31
4.7.1.	Factores Políticos .....	31
4.7.2.	Factores Económicos .....	32
4.7.3.	Factores Sociales.....	34
4.7.4.	Factores Tecnológicos .....	35
4.7.5.	Factores Legales .....	36

4.7.6.	Factores Medioambientales .....	37
4.8.	Análisis de las fuerzas macroeconómicas en el mercado de la Vanilla planifolia.....	38
<b>CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO.....</b>		<b>40</b>
5.	Misión, Visión y Valores de SAR's Vanilla SRL.....	41
5.1.1.	Misión.....	41
5.1.2.	Visión.....	41
5.1.3.	Valores .....	41
5.2.	Situación actual de la empresa SAR's Vanilla SRL .....	42
5.3.	Layout.....	44
5.4.	Generalidades de la Vainilla planifolia .....	45
5.5.	Proceso de producción de la Vainilla.....	48
5.5.1.	Polinización .....	48
5.5.2.	Matado .....	50
5.5.3.	Sudado .....	51
5.5.4.	Secado.....	51
5.5.5.	Acondicionado .....	52
5.6.	Diagrama de flujo de Proceso .....	53
5.7.	Diagrama SIRPORC .....	54
5.8.	Organigrama de la empresa SAR's Vanilla SRL.....	55

5.9.	Funciones y Responsabilidades del personal .....	56
5.9.1.	Gerente General .....	56
5.9.2.	Encargado de Producción .....	56
5.9.3.	Ventas .....	57
5.9.4.	Asistente de Ventas.....	58
5.9.5.	Supervisor de Campo.....	58
5.9.6.	Operarios de Campo .....	59
5.9.7.	Supervisor de Empaque .....	59
5.9.8.	Operarios de Empaque.....	60
5.10.	Equipos y Maquinarias necesarias.....	60
5.10.1.	Horno de Secado.....	60
5.10.2.	Selladora al vacío.....	61
5.10.3.	Bomba de Agua .....	62
5.10.4.	Estufa .....	63
5.10.5.	Balanza.....	63
5.11.	Análisis FODA .....	64
5.11.1.	Fortalezas .....	64
5.11.2.	Oportunidades.....	65
5.11.3.	Debilidades .....	65



5.11.4. Amenazas.....	65
<b>CAPÍTULO VI: ESTUDIO ECONÓMICO.....</b>	<b>67</b>
6. Estudio Económico .....	68
6.1. Costos de Producción.....	68
6.1.1. Costos de Mano de Obra.....	69
6.1.2. Costos de Transportes.....	70
6.1.3. Costos de Materia Prima.....	70
6.1.4. Costos de Producción.....	70
6.1.5. Costos de Infraestructura .....	73
6.2. Costos de Administración .....	73
6.2.1. Mano de obra administración .....	73
6.2.2. Material Gastable.....	74
6.3. Costos de Ventas .....	75
6.3.1. Costos de Publicidad.....	75
6.4. Costos de Herramientas y Materiales.....	75
6.5. Financiamiento de la Inversión .....	76
6.6. Punto de Equilibrio.....	77
6.7. Estado de Resultado .....	79

<b>CAPÍTULO VII: EVALUACIÓN ECONÓMICA</b> .....	81
7. Evaluación del dinero a través del tiempo .....	82
7.1. Cálculo del VPN y la TIR con producción constante, con inflación y con financiamiento .....	82
CONCLUSIONES .....	83
Conclusiones .....	83
RECOMENDACIONES.....	85
Recomendaciones.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
ANEXOS .....	90
Anexo 1. Indicador mensual de la actividad económica.....	90
Anexo 2. Resultados de la encuesta .....	92

### Índice de Tablas

Tabla 1: <i>Tamaño de la muestra</i> .....	26
<b>Tabla 2:</b> <i>Costos e inversiones para el primer año de operación</i> .....	69
<b>Tabla 3:</b> <i>Costos de Mano de Obra de Operaciones</i> .....	69
Tabla 4: <i>Costos de Mano de Transportación</i> .....	70

Tabla 5: <i>Costos de Materia Prima</i> .....	70
Tabla 6: <i>Costos de Producción por actividad</i> .....	70
Tabla 7: <i>Costos de Infraestructura</i> .....	73
Tabla 8: <i>Costos de Mano de Obra de administración</i> .....	73
Tabla 9: <i>Costos de Materiales Gastables por Actividad</i> .....	74
Tabla 10: <i>Costos de Publicidad</i> .....	75
Tabla 11: <i>Costos de Herramientas y Materiales por Actividad</i> .....	75
Tabla 12: <i>Pago de Deuda a Socios</i> .....	76
Tabla 13: <i>Pago de Préstamo</i> .....	77
Tabla 14: <i>Leyenda Formula Punto de Equilibrio</i> .....	78
Tabla 15: <i>Datos Formula Punto de Equilibrio</i> .....	78
Tabla 16: <i>Estado de Resultado</i> .....	79

### **Índice de Figuras**

Figura 1: Ficha técnica para presentación de 2 gr (Fuente: Elaboración propia) .....	24
Figura 1: Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra (Fuente: (Baca Urbina, 2013) .....	25
Figura 3: Layout sugerido para la empresa SAR´s Vanilla SRL (Fuente: Elaboración propia)...	44

Figura 4 Organigrama de SAR´s Vanilla ( <i>Fuente: Elaboración propia</i> ) .....	55
Figura 5: Ecuación del punto de equilibrio ( <i>Fuente: (Baca Urbina, 2013)</i> ).....	77
Figura 5: Diagrama de flujo para la evaluación económica con inflación, financiamiento y producción constante ( <i>Fuente: Elaboración propia</i> ) .....	82
Figura 6: Gráfico de conocimiento de la vainilla natural .....	92
Figura 7: Gráfico sobre interés en conocer la vainilla natural .....	92
Figura 8: Presentaciones de la vainilla conocidas.....	93
Figura 9: Gráfico de utilización de la vainilla natural .....	93
Figura 10: Gráfico de frecuencia de uso de la vainilla natural .....	94
Figura 11: Gráfico de utilización de la vainilla artificial .....	94
Figura 12: Gráfico de frecuencia de uso de la vainilla artificial .....	95
Figura 13: Gráfico de compra de vainilla natural en el país. ....	96
Figura 14: Gráfico de conocimiento de productos hechos a base vainilla natural.....	96
Figura 15: Gráfico de disposición a adquirir el producto vainilla natural .....	97

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a mis hermanas y sobrinos, esperando que mi trabajo sea de inspiración positiva para que ellos logren los objetivos que se fijan en su camino, así como yo estoy logrando uno de los míos con la presentación de este trabajo.

A la universidad y todo el cuerpo que la compone, esperando que puedan beneficiarse de los conocimientos plasmados en estas hojas.

A los emprendedores, para que con el deseo y dedicación de ofrecer soluciones a los problemas que enfrentamos cada día como sociedad, puedan utilizar los conocimientos e informaciones de este trabajo.

*María Luisa Rodríguez Vargas*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi madre, Luisa Vargas, por apoyarme en cada paso que he dado en mi vida.

A mi hermana, Neuris De La Cruz, por servir de pilar para la culminación de esta etapa y de muchas más.

A mi compañero de vida, Fabio Silfa, por sostener mi mano, cada vez que fue necesario.

A todas las personas (profesores, compañeros, universidades, espacios laborales) que de una manera o de otra, estuvieron presentes, ofreciendo conocimientos y experiencias, las cuales han formado mi carácter profesional y personal.

*María Luisa Rodríguez Vargas*

## **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

## 1. Introducción

La familia orchidaceae es la más numerosa en cuanto a especie se refiere, la *Vanilla planifolia* es una especie de esta familia y con mucho valor industrial. Es una de las especies más importantes del mundo (superada solamente por el azafrán y el cardamomo) y a menudo se le hace referencia como “el príncipe de las especies”.

Existen alrededor de 150 variedades de vainilla, de las cuales sólo dos variedades son cultivadas comercialmente, la Vainilla Borbón (*Vanilla planifolia*) y la Vainilla de Tahití (*Vanilla tahitensis*).

La vainilla (*Vanilla planifolia*) es originaria de las regiones húmedas tropicales de México y América Central, pero también se encuentra en forma silvestre en las selvas de América del Sur.

En las últimas décadas, el cultivo de la vainilla decayó drásticamente debido a la aparición de sintéticos de este producto, pero a raíz de los daños que causan estos productos a la salud del ser humano, recientemente en algunos países las regularizaciones sanitarias han limitado el uso de sintéticos y la vainilla natural ha vuelto a retomar su importancia en la industria.

Además del aspecto económico que representa el cultivo, se toman en cuenta otras ventajas. La vainilla está asociada a árboles vivos, vegetación que aporta su propia materia orgánica al suelo y evita la erosión.



En el mercado internacional la demanda de vainilla natural proviene principalmente de Francia, y su afamada repostería, Alemania, Canadá, Japón, y otros; aunque el máximo importador es Estados Unidos, que consume más de la mitad de la producción mundial, para utilizarla en la industria del helado. La tendencia de ciertos países a regresar a los productos naturales es un factor importante para el cultivo de la olorosa vaina.

Este documento tiene un enfoque industrial, y busca presentar cómo se organizaría la planificación estratégica para la empresa SAR's Vanilla SRL, (productora de vainilla en el país), usando métodos más industriales y sustituyendo su producción artesanal.

SAR's Vanilla SRL es una empresa que se desarrolla como una de las pioneras en la República Dominicana, con presencia en el mercado nacional e internacional, ya que su producto es para exportación a USA y Europa, donde sus clientes tienen asiento comercial.

SAR'S Vanilla SRL es una empresa dedicada a la producción, comercialización y exportación de Vanilla planifolia, constituida legalmente en Bahoruco, Rep. Dom. el 1 de enero del 2022, pero iniciando operaciones en agosto del 2021.

Estructurada legalmente bajo una Sociedad de Responsabilidad Limitada y establecida con 3 socios, la empresa busca posicionarse en el mercado ofreciendo un producto que llene las expectativas de los demandantes tanto a nivel nacional como internacional.

Actualmente la empresa utiliza medios convencionales y artesanales para producir las vainas secas de vainilla generando grandes pérdidas monetarias, ya que el procedimiento es

rudimentario y deja cabida a mucha contaminación y generación de desperdicios del producto porque no cumple con la calidad estipulada por los clientes.

## **1.1. Descripción del Estudio**

En la actualidad la población se encuentra afectada por la escasez y altos costos del producto vainilla natural, ya que los productores deben enfrentarse a altos costos de producción que se reflejan en el precio del producto, lo que ha provocado que los compradores salgan del mercado y opten por sustitutos más económicos.

La producción de vainilla natural requiere que los campos de producción posean las condiciones edafo-climáticas adecuadas para el desarrollo de la planta *Vanilla* y además la utilización de una gran cantidad mano de obra en horas específicas del día, estos requerimientos limitan el área destinada a nivel mundial de la especie, por lo que aquellos que están actualmente en producción necesitan métodos que incrementen sus niveles de producción y calidad.

Además de los requerimientos antes mencionados, la enfermedad causada por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *Vanillae* ha causado problemas serios en las plantaciones de vainilla a nivel mundial. En ciudades como Comoras, Las Islas Reunión, Indonesia, México, Madagascar y Colombia, la enfermedad ha provocado pérdidas de hasta el 80% (A. G. Pinaria, 2015). Estas pérdidas han incrementado los gastos de operaciones a nivel mundial.

La limitada oferta del producto se debe a la complejidad del procesamiento del mismo. El proceso de polinización y posterior secado de la vaina se ha hecho hasta el momento de una forma muy rudimentaria, agregando un costo muy alto de mano de obra y reduciendo las

posibilidades de obtener un producto estandarizado y con calidad mínima requerida por el mercado.

Principales productores de vainilla a nivel mundial continúan realizando el proceso de secado de una forma artesanal y con un poco nivel de industrialización, lo que provoca que se necesite más producción de vainas verdes para obtener las vainas secas.

Se espera que con las trabas en logística y distribución que ha puesto la pandemia sufrida en los años 2020-2022 la situación en el mercado global se vea peor y que los precios aumenten significativamente. Cada nuevo productor que se agregue con capacidad de ofrecer el producto estará ayudando a mitigar el alza de los precios y la escasez, el cual es el principal objetivo de la empresa SAR's Vanilla SRL.

## **1.2. Antecedentes**

Para el desarrollo de este trabajo de grado se hicieron consultas a investigaciones previas y trabajos de grados de distintas áreas profesionales las cuales ayudaron a un mayor entendimiento del tema y un desarrollo más completo.

Silvia Serrano menciona en su trabajo de grado del 2018 que en México uno de los problemas que ha llevado a la baja participación en cuanto a la producción de vainilla es que los productores además de tener baja área de cultivo, también tienen bajo rendimiento de vainas verdes, ya que no cuentan con estrategias que les permitan contar con materia prima de calidad y volumen que les permita atender la demanda de sus canales de comercialización.

Camilo Rosenfeld en su trabajo de grado para optar al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el Grado Académico de Licenciatura menciona que “el área global cultivada destinada a la producción vainilla para el año 2014 (108,607 ha) creció en un 187% respecto al año 2000 (37,800 ha), sin embargo, los precios extremadamente altos para los productores de vainas frescas han provocado una cosecha prematura generalizada por miedo al robo de las cosechas”.

Rosenfeld también destaca que, en el caso de la vainilla, el incremento de la demanda ejerce una fuerte presión sobre los productores, los cuales no cuentan con la capacidad para abastecer de manera eficaz al mercado debido a su oferta limitada. Madagascar, como principal exportador mundial de vainilla, tuvo una caída en la producción del 2013 debido a ataques de hongos dañinos y por el paso del Huracán en 2017.

Según el Observatorio de Complejidad Económica, para el 2020, la República Dominicana, está marcada con un 85% de Afinidad Relativa para el cultivo de la Vainilla, este porcentaje indica que hay un mayor conocimiento del producto en el país y por lo tanto una mayor probabilidad de exportación del producto en el futuro. (OEC)

### **1.3. Planteamiento del Problema**

¿Cómo se puede aumentar la disponibilidad de vainilla natural en la República Dominicana y el mundo?

La República Dominicana en general no conoce o consume la vainilla natural, en sustitución, utilizan la vainilla artificial que puede ser dañina para la salud, ya que proviene de un derivado

del petróleo, además de que la calidad en sabor y olor es muy superior en la vainilla natural, creando una diferencia abismal en los productos producidos con vainilla natural, ya sean platos de la gastronomía, así como cosméticos y perfumería.

La empresa SAR's Vanilla SRL busca dar a conocer y ofrecer el producto a los dominicanos, siguiendo su compromiso de mejorar la calidad de vida de las personas que consuman la vainilla natural.

#### **1.4. Preguntas que motivaron la investigación**

¿Existe un mercado para la vainilla natural en la República Dominicana?

¿Es posible industrializar los procesos de producción de vainilla?

¿Se puede sustituir el modelo artesanal de producción?

¿Es posible una planificación más eficiente de los ciclos de producción?

¿Es alcanzable y adaptable para SAR's Vanilla SRL la transformación de sus procesos?

#### **1.5. Justificación**

La importancia de este trabajo de grado radica en la necesidad de reducir la escasez y disponibilidad de la vainilla natural en la República Dominicana inicialmente, debido a las prácticas rudimentarias actuales de procesamiento de la vaina. Un gran porcentaje de la población dominicana ni siquiera conoce el producto, tampoco conoce el hecho de que la vainilla

que se compran en sus hogares proviene de un derivado del petróleo (guayacol) que puede producir daños a la salud humana y animal.

El proceso de obtención de la vainillina sintética a partir del guayacol es ineficiente (rendimiento de un 70%), se obtiene a partir de un recurso no renovable y genera residuos no amigables con el medio ambiente, aunque hay un mayor desarrollo de la biotecnología, para obtener la vainillina a partir de los aceites esenciales de alimentos o mediante fermentación alcohólica, lo que pretende ser una revolución. (Rodríguez, 2014)

Pero estos métodos no buscan volver a lo natural, lo cual es lo correcto para reducir la huella ecológica que dejamos en el planeta. Parte de lo que establece la empresa SAR's Vanilla SRL es ofrecer un producto natural que no afecte al medio ambiente o que el impacto medioambiental sea mínimo, además de incrementar su producción introduciendo un método industrial a sus procesos.

Según el Centro de Comercio Internacional, solamente el 30% del mercado mundial es extracto puro de vainilla el otro 70% consiste en extracto sintético de vainilla que es producido por componentes químicos.

## **1.6. Motivación**

La principal motivación que le da sentido a este proyecto es la necesidad de mostrar una forma diferente y fuera de los estándares de aplicar la Ingeniería Industrial. Es una forma de poner juntos conocimientos que a simple vista parecieran muy diferentes uno del otro, pero que con un poco de ingenio pueden lograr grandes cambios en el mundo industrial.

La introducción de un producto poco conocido en el país, la vainilla natural, que proviene en sus inicios, de un sector agronómico, pero que abarca en todos los aspectos una implementación de herramientas ingenieriles de la rama industrial, es un reto interesante, demandante de tiempo y conocimiento y hasta divertido.

Con este proyecto, busco cambiar lo tradicional y común en el sector de la producción de la Vainilla planifolia con el objetivo de que se vea como una empresa mas industrial y accesible a los productores.

## **1.7. Delimitación del problema**

En las siguientes secciones se estarán presentando los alcances y limitaciones de este trabajo de grado.

### **1.7.1. Alcances**

- Se determinará la viabilidad del proyecto, rentabilidad y monto de inversión inicial a través de un estudio de mercado y económico.
- Se presentará un estudio técnico para determinar los requisitos técnicos de producción para la empresa SAR's Vanilla SRL.
- Se presentará una nueva forma de producción que se traduzca en un aumento de la cantidad de producto y/o productividad.

### **1.7.2. Limitaciones**

- Está limitado a la zona de Bahoruco, Neiba

- La decisión de implementar los cambios sugeridos en este trabajo de grado queda a opción de los socios de la empresa SAR's Vanilla SRL.
- Algunas de las informaciones aquí presentadas, fueron datos ofrecidos por la empresa SAR's Vanilla SRL.

## **1.8. Objetivo General**

Elaborar una propuesta de plan de negocio para la producción de vainas secas de Vanilla planifolia en la empresa SAR's Vanilla SRL, estableciendo precedentes para futuras industrias en el país.

## **1.9. Objetivos Específicos**

Para lograr el objetivo general del proyecto se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Presentar un estudio de mercado para la empresa SAR's Vanilla SRL.
2. Elaborar un estudio económico para el producto Vainilla seca en la Rep. Dom.
3. Desarrollar un estudio técnico para el producto Vainilla seca en la Rep. Dom.
4. Concluir con una evaluación económica para la empresa SAR's Vanilla SRL.



## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2. Base Teórica**

En esta sección se estarán desarrollando los conceptos fundamentales utilizados en este trabajo para mejor entendimiento de los lectores.

### **2.1. Análisis FODA**

Es una herramienta clave para hacer una evaluación pormenorizada de la situación actual de una organización o persona sobre la base de sus debilidades y fortalezas y en las oportunidades y amenazas que ofrece su entorno. (Huerta, 2020)

### **2.2. Artesanal**

Todo producto que se realiza con las manos, sin pasar por un proceso industrial

### **2.3. Demanda**

Cantidad total de un bien o servicio que el mercado está dispuesto a obtener

### **2.4. Diagrama de Flujo**

Según lo que indica Raffino “El diagrama de flujo o también diagrama de actividades es una manera de representar gráficamente un algoritmo o un proceso de alguna naturaleza, a través de una serie de pasos estructurados y vinculados que permiten su revisión como un todo”.

### **2.5. Estigma**

Parte de la flor que recibe el polen en el momento de la fecundación y que contiene los gametos femeninos de la flor.

## **2.6. Estudio de Mercado**

Área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados. (Baca Urbina, 2013)

## **2.7. Estudio Técnico**

Es el estudio que pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, porque el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. (Baca Urbina, 2013)

## **2.8. Extractos**

Son preparaciones de consistencia líquida o semisólida, o sólida, obtenidos a partir de vegetales o tejidos animales en estado generalmente seco.

## **2.9. Industrialización**

Proceso de producir un producto a través del uso de máquinas o en industrias, en gran número de manera estandarizada y automatizada.

## **2.10. Layout**

El Layout es la disposición de los elementos de la planta física. Es donde se identifican las maquinarias, estaciones de trabajo, almacenes, etc.

## **2.11. Oferta**

Cantidad total de un bien o servicio que el mercado está dispuesto a ofrecer.

### **2.12. Orquídea**

Familia de plantas monocotiledóneas que se caracterizadas por la complejidad de sus flores y sus interacciones ecológicas con los agentes polinizadores y con los hongos con los que forman micorrizas. Esta familia posee aproximadamente 25,000 especies diferentes.

### **2.13. Polen**

Nombre que se le da a la agrupación de granos, ubicados en la flor de una planta y que contienen los gametos masculinos de la flor.

### **2.14. Polinización**

Proceso de transferencia de polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores en las angiospermas, donde germina y fecunda los óvulos de la flor, haciendo posible la producción de semillas y frutos.

### **2.15. Rostellum**

Membrana que separa el polen del estigma en la flor de la Vanilla.

### **2.16. Vaina**

Fruto de la Vanilla y otras especies de orquídeas. Es una cápsula alargada que contiene las semillas de las plantas ya polinizadas.

### **2.17. Vainilla Natural**

Es el producto proveniente de la planta de Vanilla a base de vanilina natural.

### **2.18. Vainilla Artificial**

Producto a base de un sustituto de la vanilina natural proveniente de diferentes fuentes como extractos de plantas o derivados del petróleo.

### **2.19. Vainillina**

Componente químico que se encuentra en las vainas de las plantas de Vanilla, usado en la industria alimentaria, cosmética entre otras, como saborizante y aromatizante

### **2.20. Vanilla planifolia**

Planta de la especie de la familia orquidácea que posee hábito trepador y crecimiento rastrero, originaria de México y Centroamérica.

### **2.21. 5 fuerzas de Porter**

Según Porter existen cinco fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste.

La comprensión de las fuerzas competitivas, y sus causas subyacentes, revela los orígenes de la rentabilidad actual de un sector y brinda un marco para anticiparse a la competencia e influir en ella (y en la rentabilidad) en el largo plazo. (Porter, 2007)

### **2.22. Formulación y Evaluación de Proyectos**

La formulación y evaluación de proyectos busca mostrar toda la información necesaria para comprender los riesgos y beneficios de emprender un nuevo proyecto, empresa o negocio. Con la evaluación de 4 pasos, los inversores principalmente, pueden tener una idea bastante cercana de lo que significa poner en funcionamiento el proyecto en cuestión.

“Un proyecto es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan diversos insumos, producirá un bien o un servicio útil a la sociedad” (Baca Urbina, 2013). Como bien se ha definido anteriormente el concepto de proyecto, es necesario resaltar que el objetivo principal es producir un bien servicio útil a la sociedad, y la magnitud de esa utilidad es lo que queda definido en la formulación y evaluación de proyectos.

Los proyectos buscan, en otras palabras, satisfacer una necesidad humana, sabiendo que las necesidades son ilimitadas y se satisfacen con recursos limitados, aquí radica entonces la importancia de la implementación de los proyectos.

### **2.23. Análisis PESTEL**

El análisis PESTEL busca evaluar fuerzas macro que interactúan en un negocio. Con esta herramienta se puede calcular el crecimiento o declive de un mercado bajo estudio.

“El análisis PESTEL del entorno macro es una herramienta muy útil, tanto para grandes empresas como para micro o pequeñas empresas porque facilita el conocimiento de importantes factores del entorno relevantes para la planificación estratégica, que de otra forma podrían pasar desapercibidos para la empresa”. (Jaramillo)

Los factores que se evalúan en esta herramienta según Elkin Jaramillo, y que aplican para este proyecto son:

- Políticos
  - Políticas gubernamentales aplicables
  - Estructura del gobierno, tendencias políticas y duración de las legislaturas

- Cercanía de procesos electorales y su impacto en los mercados
  - Políticas relativas al comercio nacional e internacional
  - Existencia de ayudas, o subvenciones aplicables
  - Existencia de grupos de interés o de presión, nacionales e internacionales
  - Estabilidad política nacional dentro del contexto internacional
  - Grado de fiabilidad o corrupción en las instituciones del país
  - Grado de seguridad y existencia de terrorismo.
- 
- Económicos
    - Situación de la economía nacional (análisis de coyuntura)
    - Tendencias económicas del país
    - Situación de la economía y tendencias en el entorno internacional
    - Impuestos y política fiscal en el país
    - Problemas de estacionalidad
    - Factores económicos estructurales de los sectores en el país
    - Tendencias en los mercados y canales de comercialización
    - Tendencias y modas en las motivaciones de compra de los consumidores
    - Tasas de interés y políticas cambiarias
    - Mercado de divisas y comercio internacional en el entorno
    - Nivel de liquidez de los consumidores en el país
    - Índice de confianza de los consumidores en el país
    - Impacto del nivel desempleo en los mercados
    - Índice de productividad en el país y su situación en el entorno

- Sociales
  - Cambios y tendencias en el estilo de vida nacional
  - Demografía en el país
  - Actitudes y opiniones de los consumidores en los mercados
  - Influencia de los medios de información
  - Importancia de la imagen de marca o de empresa en el país
  - Patrones de compra/consumo de los consumidores
  - Principales eventos y su influencia en los mercados
  - Poder de compra de los consumidores y tendencias
  - Impacto de la publicidad y sus canales
  - Niveles de educación y formación en el país y su efecto en los mercados
  
- Tecnológicos
  - Desarrollos tecnológicos relevantes en el entorno
  - Ayudas a la investigación en el país
  - Tecnologías aplicables en el entorno
  - Obsolescencia tecnológica en el entorno
  - Estado del desarrollo industrial manufacturero del país
  - Mecanismos/tecnologías de compra utilizadas por los consumidores
  - Potencial de innovación en el país
  - Estado de desarrollo de la red Internet en el país
  - Estado de la infraestructura de transporte en el país
  - Herramientas de colaboración y redes sociales



- Legales
  - Legislación vigente aplicable, en los mercados del entorno
  - Legislación futura aplicable
  - Órganos de regulación y procesos aplicables
  - Legislación laboral aplicable en el país
  - Leyes de protección a los consumidores
  - Regulaciones específicas aplicables a los sectores empresariales
  - Leyes que regulan la competencia en el país
  
- Medioambientales
  - Consideraciones ecológicas y medioambientales
  - Regulaciones medioambientales aplicables, nacionales e internacionales
  - Impacto de los aspectos medioambientales en los consumidores
  - Concepto de valor medioambiental en el mercado
  - Cultura empresarial en el país respecto a los factores medioambientales
  - Manejo de residuos contaminantes en el país
  - Importancia del impacto del desarrollo industrial en el medioambiente

#### **2.24. Diagrama SIRPORC**

“El SIPOC es una técnica que permite identificar cuáles son los suministradores del proceso, las entradas de cada suministrador al proceso, el proceso propiamente dicho, o sea, las etapas o fases del proceso, las salidas que emite el mismo y los clientes externos e internos que reciben estas salidas. En muchos estudios se identifican los requerimientos de calidad que desea el cliente para cada una de las salidas. Se utiliza fundamentalmente para identificar las variables de

entradas y de salidas para un posterior análisis de estas y además a partir de las fases generales del proceso que se definen realizar análisis más detallados de estas fases posteriores en la gestión de procesos”. (al C. C., 2012)

Las siglas del SIRPORC se definen de la siguiente manera:

**S:** Proveedores de los insumos

**I:** Identificar materiales, servicios e información.

**R:** Requerimientos a los proveedores y de los materiales, servicios e información.

**P:** Definir el proceso

**O:** Salidas del sistema que son productos

**R:** Requerimientos de los productos

**C:** Clientes

Las razones fundamentales para utilizar esta herramienta son:

1-Es una forma de trabajar de forma coordinada para encontrar oportunidades de mejora

2-Es un medio para revisar de forma integrada los procesos identificando el impacto de las acciones.

3-Se utiliza para estandarizar la forma en la que se ve el sistema.

Este diagrama ayuda a la empresa en general a entender más claramente todo el proceso y los factores que forman parte del mismo.

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

**3.1. Diseño de Investigación** La investigación está basada en diferentes métodos debido a la amplitud del tema tratado (cuantitativo y cualitativo).

El tipo de Investigación que se utilizará para este proyecto será el de campo y también la investigación y análisis documental.

Se utilizará el método inductivo porque se analizará la situación actual del mercado de la vainilla natural en la Rep. Dom. y la implementación de las nuevas innovaciones que se pretende incorporar en el proyecto.

### **3.2. Técnicas de investigación**

- Entrevistas
- Observación y recolección de información en la empresa SAR's Vanilla SRL y Vainuzec.
- Consulta en material bibliográfico, revistas, periódicos, publicaciones científicas.

### **3.3. Localización: delimitación en tiempo y espacio**

#### **3.3.1. Tiempo**

El estudio se realizará en el espacio de tiempo comprendido entre el 1 de enero del 2022 hasta el 31 de Julio del 2022.

### **3.3.2. Espacio**

La evaluación del proyecto se ha realizado en toda la Republica Dominicana, para la empresa SAR's Vanilla SRL con domicilio en Santo Domingo, y operaciones en Neiba, Bahoruco.

## **CAPÍTULO IV: ESTUDIO DE MERCADO**

## 4. Estudio de Mercado

### 4.1. Objetivo del estudio de Mercado

Analizar la demanda actual en la República Dominicana de Vainilla natural y como desarrolla el mercado en el país.

### 4.2. Definición y características del Producto

Vainas secas (menos de un 30% de humedad) de Vanilla planifolia, tipo A (más de 18 cm de largo), B (18-15 cm de largo) y C (menos de 15 cm de largo), lista para consumo humano, que se pueden utilizar para la elaboración de recetas domésticas, restaurantes y grandes cocinas. Así como también para elaboración de extractos de Vainilla. Se ofrecen en presentaciones 1 ó 2 vainas por paquetes, además de paquetes de 10 vainas, 1 libra y 1 kilogramo.

#### 4.2.1. Ficha técnica del producto

Numero de Parte	Descripción	Medida	Tolerancia	Tipo de especificación
VV-00	Vaina de Vainilla Empacada	24 cm x 4 cm	0.05 cm	cuantitativa
BP-00	Bolsa Plastica termo sellable	4 cm X 20 cm	0.03 cm	cuantitativa
VV-01	Vaina de Vainilla Tipo A	18-22 cm	1 cm	cuantitativa
ET-001	Etiqueta rectangular adhesiva	2 cm x 6 cm	0.05 cm	cuantitativa

Otras especificaciones cualitativas	
Color:	Marron
Vida Útil:	10 año bajo ciertas condiciones
Sabor:	Amargo
Forma:	Vaina alargada y cilíndrica

BOM Lineal Vaina de Vainilla 2 gramos				
Nivel	P/N	Descripción	Cantidad	Unidad de medida
0	VV-00	Vaina de Vainilla empacada	1	Unidad
1	VV-01	Vaina de Vainilla Tipo A	2	Unidad
1	BP-00	Bolsa Plastica termo sellable	1	Unidad
2	ET-001	Etiqueta rectangular adhesiva	1	Unidad

BOM Estructural Vaina de Vainilla	
-----------------------------------	--

```

graph TD
    VV-00 --> VV-01
    VV-00 --> BP-00
    BP-00 --> ET-01
  
```

Figura 1: Ficha técnica para presentación de 2 gr (Fuente: Elaboración propia)

La ficha técnica aquí presentada es un ejemplo o referencia que se puede utilizar como apoyo para obtener información de las otras presentaciones. Solo se realizó una ficha técnica a modo de información, ya que en total son 12 productos diferentes.

#### **4.2.2. Universo y muestra**

La Población Universo seleccionada para este proyecto, es toda persona cotizando en la Seguridad Social para el periodo mayo 2022, entre 18 y 55 años, la cual asciende a 1,913,700 personas según Tesorería de la Seguridad Social.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el criterio de selección del tamaño de la muestra, el cual se basa en la siguiente ecuación (Baca Urbina, 2013):

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 N + Z^2 p q}$$

**Figura 1:** Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra (Fuente: (Baca Urbina, 2013))

Simbología:

Z: es el valor crítico

e: error asumido, margen de error

N: tamaño de la población

p: probabilidad de éxito

q: probabilidad de no éxito



n: tamaño de la muestra

**Tabla 1:** *Tamaño de la muestra, Fuente: Elaboración Propia*

<b><i>Tamaño de la muestra</i></b>	
Parámetro	Valores
N	1,913,700
Z	1.645
p	90%
q	10%
e	5%

Utilizando los valores definidos anteriormente, la fórmula arroja un número para n igual a 97.41, pero tratándose de un número discreto, se utilizó un total de 98 personas encuestadas, con un nivel de confianza de un 90% y un margen de error de un 5%, por lo que los resultados se consideran confiables.

### **4.3. Análisis de la oferta**

El mercado geográfico potencial en el cual la empresa SAR's Vanilla SRL desea insertarse actualmente está siendo abastecido por las importaciones del producto desde diferentes partes del mundo. Esto quiere decir que no tenemos competidores directos ya que actualmente no existe en el mercado un productor de vainilla natural. Esto limita la capacidad de analizar los competidores locales. Con ayuda de los resultados de la encuesta (Anexo 2) realizada se hicieron los siguientes análisis tanto a la oferta como a la demanda del producto.

#### **4.3.1. Factores que afectan la oferta**

La oferta se verá afectada por la capacidad de la empresa SAR's Vanilla SRL de realizar el proceso de secado correctamente, lo cual afecta directamente el inventario disponible para ventas.

Los cambios climáticos son otros factores que pueden afectar la oferta y capacidad de producción de la finca, ya que las plantaciones de vainilla están sujetas a variabilidad en la cantidad de producción según el clima.

#### **4.3.2. Competidores**

Los competidores internacionales ofrecen sus productos a través de páginas web y lugares de e-commerce provenientes de casi todas partes del mundo. Limitan a los consumidores a tener acceso a poder comprar a través de este tipo de plataformas. No se ofrece el producto en góndolas de supermercados ni mercados físicos en el país.

#### **4.3.3. Análisis de los Precios**

El precio para un productor de vainilla se fijó en 4,318 USD FOB la tonelada para el 2019 y 4,512 USD para el 2020 (FAO). Los años anteriores fijaron precios por encima de los 5,000 USD la tonelada, de vaina verde.

En cambio, el consumidor final adquiere un kilo de vainilla grado A en un promedio de 300-500 USD (Granados, 2018).

#### **4.4. Análisis de la Demanda**

La demanda de la Vainilla natural va cada día en aumento en el mundo y el país, ya que las personas se mueven a un consumo más natural y se preocupan por la procedencia de los productos que utilizan en el día a día. Actualmente la Vainilla natural es un producto de poca demanda a nivel nacional, pero los datos históricos indican que esto se deba posiblemente a la poca producción y oferta del producto. Es por esto que la empresa SAR's Vanilla SRL viene a cubrir parte de este mercado.

##### **4.4.1. Demanda Insatisfecha**

Se asume que la demanda de la vainilla natural en la República Dominicana está insatisfecha, aunque por ser un producto poco explorado por el mercado, no existen datos suficientes para calcular de una manera matemática la demanda de la vainilla natural para el país.

La demanda del mercado global de especias, del cual la vainilla forma parte, evidencia una marcada tendencia al alza a una tasa de crecimiento anual de aproximadamente el 5% (Center for the Promotion of Imports, 2017).

Según un artículo publicado por el profesor Anikulmar AS, la demanda de vainillina natural está aumentando de un 7% a un 10% por año ya que los requerimientos de los consumidores se mueven a productos más naturales.

#### **4.5. Análisis de la comercialización**

La comercialización del producto sigue en forma global el canal de distribución: Productor-intermediarios- consumidor. En donde la empresa representa al productor, es decir que interactuamos con el intermediario, el cual se abastece a través de pedidos que son entregados en su lugar de operación. Esto hace que el costo en términos de transporte sea elevado, pero le da menos importancia a la localización para la rentabilidad del proyecto, esta parte se detalla en el apartado correspondiente a la localización.

La empresa SAR's Vanilla SRL implementará vías de comercialización y publicidad teniendo presencia en las redes sociales, actividades como ferias, festivales, shows, a nivel nacional, dando a conocer el producto a los consumidores finales, de manera que puedan obtener el producto directamente desde el productor y reducir el costo de adquisición para ellos. Además de que el producto se ofrecerá a los restaurantes, reposterías y fábricas de productos que utilizan la vainilla, sin dejar de lado la realidad de que el mercado internacional es el mayor demandante del producto y el principal cliente de la empresa.

#### **4.6. Modelo de las 5 fuerzas de Porter**

Hay sectores de mercado que pueden parecer muy diferentes al inicio, pero para comprender la competencia y la rentabilidad de cada uno de estos sectores, uno debe analizar la estructura subyacente de cada sector en términos de las cinco fuerzas competitivas las cuales son:

- Poder de negociación de los competidores

- Rivalidad entre competidores existentes
- Poder de negociación de los compradores
- Poder de negociación de los proveedores
- Amenaza de Sustitutos

A continuación, se presenta un análisis realizado para la empresa SAR's Vanilla en base a los 5 elementos mencionados más arriba.

#### **4.6.1. Poder de negociación de los competidores**

Nacionalmente no es un mercado muy incursionado, es poco intervenido por nuevas empresas, aunque en el 2022 la empresa Puronilla comenzó sus operaciones en el país, dedicándose al cultivo de Vanilla planifolia.

Internacionalmente hay países que incursionan en la producción de la vainilla planifolia en búsqueda de diversificación de sus ingresos agrícolas, pero se ven presionados por las exigencias del mercado, por la delicadeza del cultivo y el tiempo inicial para cosechar que es alto.

#### **4.6.2. Rivalidad entre competidores existentes**

En la actualidad el mercado de producción de vainilla planifolia en la República Dominicana solo cuenta con tres productores pequeños, de los cuales solo uno está en completa producción y venta internacional, que es Puronilla.

Internacionalmente existen grandes países productores que dominan el mercado como Madagascar e Indonesia, otros como Malasia, México, Uganda, Tahití poseen gran participación.

#### **4.6.3. Poder de negociación de los compradores**

Los clientes importantes para esta empresa son los países importadores de esta orquídea Vanilla, como son Francia, Alemania, Canadá y Japón; aunque el máximo importador es Estados Unidos. Como son los mayores compradores y tienen variedad de opciones de elección poseen un alto poder de negociación.

#### **4.6.4. Poder de negociación de los proveedores**

Para la producción de la vainilla planifolia se utilizan esquejes (fragmentos de tallos) que son costosos y difíciles de conseguir, estos juegan un papel muy importante para asegurar la calidad de las plantas. Por lo que un buen productor es un elemento clave.

#### **4.6.5. Amenazas de Sustitutos**

La vainilla artificial. Vainillina artificial elaborada de guaiacol petroquímico, o procedente de lignina, también se utiliza el castoreum.

### **4.7. Análisis PESTEL**

#### **4.7.1. Factores Políticos**

La política en la República Dominicana generalmente suele ser estable. Un periodo de gobierno de 4 años, donde los presidentes electos trabajan para establecer normas y leyes en todos los sectores comerciales. Existen presidentes que poseen afinidad con un sector más que otro y se pudiera notar una ligera diferencia entre las inversiones y decisiones que se tomen en un sector empresarial u otro, dependiendo de la afinidad del gobierno actual con ese sector.

El gobierno dominicano ha estado evaluando la posibilidad de restablecer los cultivos de vainilla en el país, iniciando en la provincia de San Francisco de Macorís, donde se asocia el cultivo con las plantaciones de cacao de la zona, ya que la vainilla puede cohabitar en tutores vivos. (IDIAF, 2018)

El gobierno a través del Ministerio de Agricultura está desarrollando un plan para incentivar entre los agricultores el cultivo de especias y frutos secos, a fin de lograr la autosuficiencia del país en la producción de estos productos. (Ministerio de Agricultura, 2022)

El 13 de noviembre del 2019, el Instituto Agrario Dominicano, dejó iniciada la siembra de vainilla y cardamomo en el país, como señal de avance en las producciones nacionales, buscando que los agricultores se beneficien económicamente de productos más rentables a nivel mundial. (Gobierno de Danilo Medina 2012-2020, 2019)

Los periodos electorales suelen tener un impacto en los precios de los rubros del sector agrícola dependiendo si el actual presidente esté o no buscando una reelección, pero este impacto no suele ser de mayor importancia ni produce una gran variación en los precios.

#### **4.7.2. Factores Económicos**

La economía de la República Dominicana se considera estable ya que el crecimiento de producción es creciente, los tiempos de recesión son cortos, y la inflación es estable dentro de los parámetros. Esto se puede evidenciar en el anexo 1, donde se puede ver el IMAE (Incremento Mensual de la Actividad Económica) para el 2021-2022 del país.

“El valor agregado de la actividad agropecuaria evidenció una variación acumulada interanual de 2.4 % al cierre del primer semestre de 2022. Es importante destacar el continuo apoyo técnico y financiero a pequeños y medianos productores agropecuarios por parte del Gobierno, a través del Ministerio de Agricultura y el Banco Agrícola, con el objetivo de mitigar los efectos adversos de las subidas de precios de los insumos en los mercados internacionales y, de esta manera garantizar la seguridad alimentaria nacional.” (Banco Central de la Republica Dominicana, 2022)

Las zonas donde se están desarrollando actualmente los proyectos de siembra de vainilla en el país, son zonas de bajos recursos con personas poco preparadas y especializadas para la producción de la especia. Sabiendo que la vainilla natural posee un precio de adquisición actual que supera la capacidad de compra de la clase baja de la República Dominicana, podemos asumir que ninguna de las zonas productoras, serán zonas consumidoras al mismo tiempo.

Al cierre del período enero-marzo de 2022, el valor agregado de la agricultura presentó un crecimiento de 1.1 %, como resultado del aumento en los volúmenes de producción de café (18.2 %), cacao (13.2 %), frutas cítricas (10.6 %), guineo (1.0 %) y plátano (0.8 %). (Banco Central de la Republica Dominicana, 2022)

El desarrollo económico de las familias comercializadoras de la vainilla natural podría incrementar considerablemente, ya que los márgenes de ganancias son buenos en todos los niveles de comercialización, ya que la vainilla es la segunda especia más cara del mundo.



Aunque la floración de la vainilla es estacional, el producto vainilla seca no se considera estacional, ya que se puede almacenar por grandes periodos de tiempo y tenerse disponible durante todo el año.

En los últimos tiempos la tendencia a vivir de manera más natural se ha convertido en una moda, que podría afectar inicialmente de manera positiva al mercado de la vainilla natural, pero como toda moda, puede ser sustituida por otra, que, en el futuro, afecte las ventas.

#### **4.7.3. Factores Sociales**

Es común escuchar y ver que las plantaciones de vainilla son lideradas por mujeres, ya que una parte del proceso de este producto requiere de una motricidad fina en las manos, la cual genéticamente está más desarrollada en las mujeres que en los hombres.

Obviamente, esto no quiere decir que los hombres no puedan desarrollar un trabajo de igual o superior calidad y rendimiento en las plantaciones de vainilla.

La clase social a la que va dirigida el producto es clase media-alta, ya que la clase baja podría no tener poder de adquisición del producto. Esto a su vez, podría traducirse en ganancias más elevadas, ya que el mercado posee clientes más exigentes y dispuestos a pagar buen precio por productos de mejor calidad.

Las redes sociales influyen bastante en este tipo de consumo a nivel familiar, ya que los consumos actualmente están movidos por las modas y los llamados “influencers” del país, donde una recomendación de tu producto por este tipo de personas podría disparar significativamente las ventas de un producto. Los hogares dominicanos últimamente cambian de estilo de consumo

en base a las redes sociales. Los medios de comunicación en general afectan el mercado de la vainilla natural, especialmente de manera local. Esta es una de las razones más contundentes de porqué la imagen de la empresa y la marca deben mantenerse impolutas en el tiempo.

La participación en los eventos locales que promueven lo artesanal, natural, la marca país, lo ecológico, orgánico y la responsabilidad social es importante para empresas como SAR's Vanilla SRL, ya que la captación de nuevos clientes es alta en este tipo de actividades.

#### **4.7.4. Factores Tecnológicos**

La tecnología involucrada en la producción de vainilla a nivel de producción de la vaina verde-seca es baja, ya que se utilizan métodos artesanales y manuales para la obtención de la vainilla.

Sin embargo, los procesos de extracción del extracto de vainilla han ido mejorando en todo el mundo, consiguiendo que empresas de alto renombre a nivel mundial, como es la empresa Puronilla, logre conseguir extractos con más de un 97% de pureza en su extracto final, a través de uso de maquinarias con torres de destilación sofisticadas, que controlan los procesos de manera estandarizada como lo requiere el mercado internacional.

En el país existen programas que fomentan la innovación y el desarrollo tecnológico a nivel general, pero sobre todo industrial. Universidades muy reconocidas del país dedican recursos a las innovaciones, emprendimientos y desarrollo de tecnología para los estudiantes interesados.

El desarrollo del uso del internet ha sido exponencial en la última década, lo que potencia también el uso de las redes sociales, formas de propagación y dar a conocer el producto. El transporte también ha visto un desarrollo grande en los últimos tiempos, lo que favorece la comercialización dentro y fuera del país.

#### **4.7.5. Factores Legales**

Una empresa o proyecto en la República Dominicana debe regirse por las leyes tributarias de acuerdo al tipo de empresa que se establezca, para el caso de SAR's Vanilla SRL, la ley tributaria que rige sus operaciones es la Ley General de Sociedades Comerciales.

Adicional a esto, la empresa debe cumplir con el Reglamento Regional de Producción Orgánica AO-CAC, agosto 2012, del Ministerio de Agricultura de la República Dominicana.

Uno de los sectores exentos de pagar impuestos en el país es el sector agrícola, siempre y cuando el producto final no sea procesado. El término “procesado” está ambiguo y poco definido, pero el proceso de secado que recibe la vaina verde de vainilla no está categorizado como “proceso” para este caso en particular. Por lo que SAR's Vanilla SRL se rige como una empresa de producción agrícola exenta de impuestos.

Por otro lado, las regulaciones en materia laboral están regidas por el Reglamento 522-06 del Ministerio de Trabajo de la República Dominicana.

También existe la Ley 358-05 que protege al consumidor en la República Dominicana y la Ley 42-08 de la Defensa de la Competencia que busca promover y defender la competencia efectiva para incrementar la eficiencia económica en los mercados de bienes y servicios, a fin de

generar beneficio y valor en favor de los consumidores y usuarios de estos bienes y servicios en el territorio nacional.

#### **4.7.6. Factores Medioambientales**

La producción de vainilla está directamente relacionada con los factores ambientales que cambian o modifican el clima, ya que cualquier cambio de temperatura, humedad relativa, huracán, pluviometría afecta directamente la producción de la vainilla, tanto a la planta como a la vaina después de cortada.

Por otro lado, se espera que la empresa se desarrolle en un ambiente donde la Responsabilidad Social Empresarial es un pilar importante para su pleno desarrollo, siempre cuidando al medioambiente y las comunidades cercanas y lejanas que se vean afectadas por la producción.

El hecho de necesitar estar certificados como producción orgánica por organismos locales e internacionales para poder vender sus productos a mejores precios, asegura que los directivos de la empresa estarán operando bajo normativas que mitiguen o eliminen la huella y el impacto ecológico que la empresa genera.

La Ley 64-00 es la que regula toda la materia de medio ambiente en el país y la que dispone la protección de los recursos naturales. A su vez la Ley Número 311 de Registros de plaguicidas y sus reglamentos afecta la producción de la vainilla.

#### **4.8. Análisis de las fuerzas macroeconómicas en el mercado de la Vanilla planifolia**

Actualmente el mercado de la producción de vainilla está dominado por Madagascar, que exporta aproximadamente el 80% de la vainilla del mundo. En el año 2017, ese país fue afectado por un ciclón que implicó la pérdida del 30% de la producción del mismo. En segundo lugar, está Indonesia con un 7.14 % de la exportación mundial. (OEC, 2020)

En consecuencia, los problemas en la cadena de suministro a partir de ese año se han vuelto más frecuentes, provocando precios más altos.

A este gran problema se adhieren las consecuencias de la pandemia del covid-19, que trajo como resultado retrasos en muchas operaciones comerciales entre los países consumidores más importantes, dificultades operativas a corto plazo debido a las limitaciones de la cadena de suministro y la falta de acceso al lugar por los protocolos de distanciamiento.

No obstante, el aumento de la demanda de vainilla por parte de las personas, que al pasar más tiempo en sus casas aumentaron su tiempo cocinando, acarrearón un aumento del consumo de alimentos y bebidas, los precios bajaron. Las exportaciones decrecieron un 17% para el 2020, frente al 2019. Esto está relacionado con los problemas operativos actuales más adelante en la cadena de suministro. (OEC, 2020)

En una entrevista el director ejecutivo de vainilla Premium Goods, refiriéndose al mercado de la vainilla, dijo: “El mercado no está organizado. Es un mercado que se ha creado a

partir de acuerdos de venta libre múltiples, superpuestos y, a menudo, contradictorios en el tiempo.”

Una realidad que se debe tener en cuenta es que es difícil imaginar cómo será el futuro de la cadena de suministro de vainilla después de la pandemia, ya que la demanda privada e industrial probablemente disminuirá. Se espera que el mercado mundial de la vainilla, que está valorado en \$866.6 millones de dólares en 2020, alcance los \$312.6 millones de dólares a finales de 2026.

Bajo este panorama el mercado de la producción de vainilla posee grandes oportunidades de mejoras, que sabiendo aprovecharlas se puede tener gran éxito dentro de esta industria, con la gran demanda del producto que no es suplida por los actuales productores y la falta de organización del mercado, se pueden utilizar como base para la creación de una ventaja sobre la competencia, introduciendo procesos industrializados que generen ganancia de tiempo, disminución de costos y alta calidad en el producto.

Aunque se espera una disminución en el valor del mercado de la vainilla, otros autores pronostican una demanda exponencial en la demanda de la vainilla natural. Ciertamente son pronósticos basados en estadísticas y comportamientos, que pueden ser reales o no.

## **CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO**

## **5. Misión, Visión y Valores de SAR's Vanilla SRL**

### **5.1.1. Misión**

Trabajamos para llegar hasta los hogares más remotos llevando un toque de aroma y sabor a sus mesas, despertando los sentidos. Nuestro producto, hecho con amor y dedicación, bajo el sol de una isla caribeña, se enfoca en respetar el medio ambiente, mientras produce las mejores vainillas del mercado.

### **5.1.2. Visión**

Cultivamos plantas con calidad, innovando los procesos de la mano con la tecnología para ser uno de los principales productores a nivel global. Creemos en que nuestro esfuerzo dignifica a nuestros clientes y fortalece la tierra. Con la vista puesta en el crecimiento y aumento de ventas cada año, buscamos un mayor rendimiento con nuestros productos.

### **5.1.3. Valores**

- Trabajo
- Honestidad
- Integridad
- Respeto a la naturaleza
- Gratitud



## **5.2. Situación actual de la empresa SAR's Vanilla SRL**

En los proyectos agronómicos, el tamaño del proyecto estará en primera instancia determinado por el área disponible de siembra que se posea. En el caso particular de la empresa SAR's Vanilla SRL el tamaño se trabaja como un proyecto industrial y no agronómico, ya que, aunque se posee un área de siembra también posee un área de procesamiento de las vainas de vainilla.

La empresa posee un área actual de 50 tareas, o 31,450 metros cuadrados aproximadamente. El área de siembra tiene una extensión de 10,000 metros cuadrados. El área disponible para el proceso de secado y almacenamiento de la vaina es de un total de 1,450 metros cuadrados. Pero para optimizar el procesamiento de la vaina, un área más pequeña es la requerida, analizando las variables de distancias recorridas por las personas, la ubicación de maquinarias, incidencia del sol debido a la vegetación.

El área total destinada para el procesamiento de la vainilla es de 600 metros cuadrados actualmente, incluyendo amenidades para el descanso de las personas que trabajan en la empresa, baños y cocinas, así como comedores. La empresa cuenta con capacidad de ampliación de área de siembra hasta 30,000 metros cuadrados a medida que la demanda aumente y sea necesario.

El área disponible para siembra brinda una capacidad de siembra o densidad de siembra de 10,000 plantas aproximadamente, lo que se traduce en una producción de 4,500 kg de vainilla verde, 900 kg de vainilla seca. (Universidad Autónoma del Estado de México, 2015)



### 5.3. Layout

A continuación, se presenta el Layout de la empresa SAR's Vanilla SRL sugerido para la reorganización necesaria, basada en cálculos de distancias recorridas y tiempo disponible, así como la disponibilidad de horas de sol en determinadas partes de la finca, para el proceso de secado al sol de las vainas.

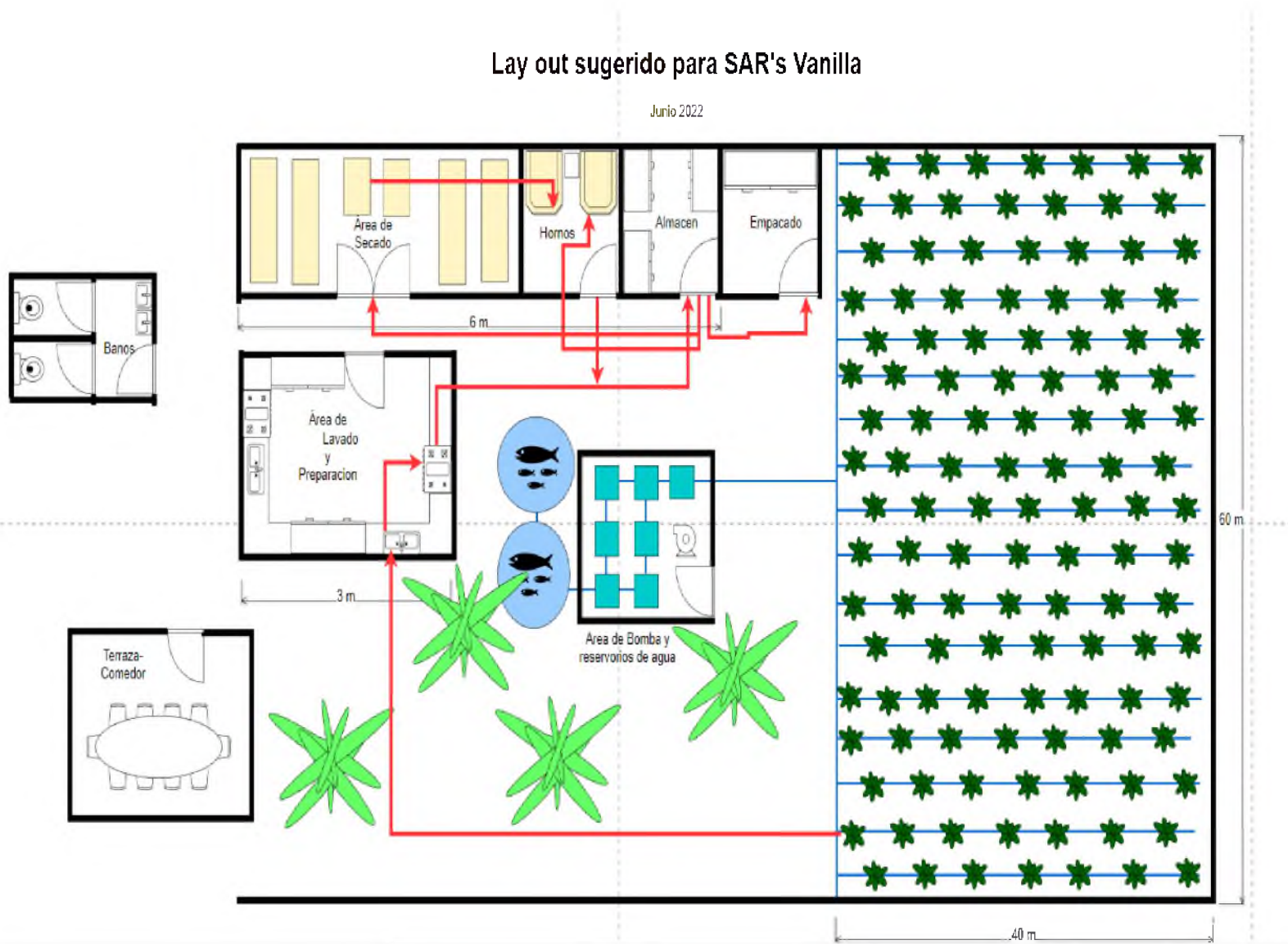


Figura 3: Layout sugerido para la empresa SAR's Vanilla SRL (Fuente: Elaboración propia)

#### **5.4. Generalidades de la Vainilla planifolia**

La *Vanilla planifolia* es una especie de la familia de las orquídeas la cual produce un fruto rico en una sustancia utilizada ampliamente en el mundo como saborizante y aromatizante para los alimentos y cosméticos principalmente. Tiene un crecimiento rastrero, lo que significa que se adhiere a los troncos de los árboles y/o tutores artificiales para crecer, sin tener un comportamiento parásito (que no se alimenta de la planta en la que crece).

Las plantas fueron descubiertas en México por Hernán Cortes y los conquistadores españoles en los 1500s durante la conquista de los aztecas. Luego de que los aztecas fueron vencidos por Hernán Cortes, retornaron a España con vainas de Vanilla y la introdujeron en Europa en los 1510s AD. (S Ramachandra Rao, 2000)

La palabra Vanilla se deriva del nombre español vainilla que significa “pequeña vaina” y se refiere al fruto alargado y esbelto. (V. A. Parthasarathy, 2008)

La planta de Vanilla posee un componente químico llamado vainillina (4-hidroxi-3-metoxibenzaldehído) el cual le da el olor y sabor característico al extracto utilizado comúnmente en las industrias. La vainillina también se encuentra en trazas en frutas como la naranja, la mandarina, el pomelo y el tabaco. Posee propiedades antioxidantes y microbianas. Se sabe que actúa como antioxidante en alimentos complejos que contienen ácidos grasos poli-insaturados y tiene considerable potencial para su uso como conservante de alimentos. (Josef Burri, 1989)

Actualmente su reproducción se da a gran escala a través de cortes de esquejes de plantas madres y de clonaciones a nivel de laboratorios de biotecnología de producción in vitro. Aunque

también puede producirse a través de semillas, este método es muy lento y poco productivo para cultivadores o productores a grandes escalas de la planta.

Posee una tolerancia a temperaturas máximas de 35°C y mínimas de 16°C, para un cultivo óptimo. Se desarrolla en alturas desde 800 hasta 1,500 metros sobre el nivel del mar. Requiere suelos bien drenados y aireados, ya que sus raíces se mantienen por encima de la superficie, necesitando el llamado “mulch”, lo cual es un material, generalmente biológico-orgánico, como es la jícara o de coco, paja de arroz, habichuela, aserrín de madera, hojas de árboles en descomposición o materia orgánica en descomposición en general, para cubrir las raíces y mantener el nivel de humedad requerido. También esta materia sirve para mantener a pequeños animales lejos y evitar que se coman las raíces. También poseen las llamadas raíces adventicias que se adhieren a los árboles o tutores seleccionados en el cultivo, manteniendo la planta fija a este.

Requiere un riego moderado y una diferencia entre temporadas secas y húmedas en el año para inducir la floración en las plantas. Como todas las orquídeas, el nivel de fertilización es moderado a bajo, ya que ellas utilizan los nutrientes filtrados del aire y el ambiente, así como los arrastrados en el agua que rueda a través de las cortezas de los árboles que utilizan como tutores en la naturaleza, en caso de que el sistema de producción sea con tutores vivos.

La humedad relativa del ambiente requerida es alta, con condiciones de sombra y luz en una proporción de un 50%. Se ha reportado una precipitación óptima para la vainilla alrededor de 170 a 280 cm por año (67 a 110 in / año). (Alan H. Chambers, 2019)

Es una planta originaria de México, aunque en la actualidad, México no es uno de los principales productores del cultivo debido a las condiciones extremas que se han producido en los últimos años en el país, que ha provocado que muchos agricultores salgan del mercado.

La flor de la Vanilla posee un pétalo en forma de labio que contiene dos polinias (masas de polen) y el estigma, montado en una columna. Una estructura situada entre el estigma y la polinia, llamada Rostellum, previene eficazmente la autopolinización. (Alan H. Chambers, 2019)

La floración de la *V. planifolia* abarca los meses de marzo a agosto, con una flor de color verde amarillento que solo dura aproximadamente un día abierta, lo que limita la capacidad de los polinizadores a fecundar la flor, para la posterior formación de frutos. Usualmente una, pero hasta tres flores en un racimo pueden abrir al mismo tiempo.

En la actualidad los productores utilizan un método de polinización manual desarrollado por Charles Morren y Edmund Albius en los años 1837 y 1841 respectivamente (descrito más adelante).

Luego de polinizada la flor y dada la fecundación, comienza el proceso de formación del fruto, el cual tiene un tiempo de maduración de 9 meses en la planta, hasta que alcanza su madurez. El ovario se hincha para producir una cápsula de semilla larga (vaina) que puede alcanzar aproximadamente 20 cm (8 pulgadas) de longitud.

La vaina madura verde se cosecha y sigue un proceso de curado generalmente de 4 etapas o pasos que dura de 3 a 6 meses dependiendo de los protocolos de las diferentes regiones. Este

proceso busca desarrollar el sabor a vainilla a través de la acción enzimática inducida naturalmente y crear una larga vida útil mediante el secado. El proceso de secado se compone de cuatro etapas principales: matado, sudado, secado y acondicionado.

La vaina seca puede ser utilizada para la extracción de la vainillina a través de diferentes métodos o para uso directo en las cocinas y reposterías gourmets del mundo. Actualmente dos de los principales consumidores del producto son Coca Cola y Nestlé ya que utilizan vainilla natural como parte de sus ingredientes.

## **5.5. Proceso de producción de la Vainilla**

### **5.5.1. Polinización**

En el pasado, la producción de vainilla era un misterio, ya que el polinizador natural de la flor de vainilla es una abeja originaria de México (*Melipona* sp) y el colibrí (*Cynnis* sp.), los cual empezaron a ser escasos muy pronto en el tiempo.

No fue hasta que el esclavo Albius descubrió un método que funciona perfectamente para polinizar las flores y es el utilizado hasta el momento. Este método consiste en utilizar un palillo para depositar el polen (parte masculina de la flor) en el estigma (parte femenina de la flor) y provocar de esta manera la fecundación de la flor y posterior formación del fruto.

Prácticamente toda la vainilla es ahora producida a través de la polinización manual, una labor que requiere una extensiva mano de obra y significa el 40% del costo total del trabajo de la producción de vainilla. (B. C. Tan, 2015)

Las complicaciones de este método son varias:

- La flor de vainilla solo dura un día abierta, y es viable para la polinización solo unas 3-4 horas del día (contando el momento en el que abre completamente). Si la flor no se poliniza en ese preciso momento, entonces no será efectiva la polinización y no se dará el fenómeno de la formación del fruto.
- Cada flor debe ser tocada por la persona que va a polinizar la flor. Lo que significa una gran cantidad de mano de obra requerida con base en la cantidad de producción que se desea obtener.
- Las partes de la flor son partes extremadamente delicadas y un mal manejo o trato brusco va a provocar que la flor se rompa y por ende no sea viable para la formación del fruto. La labor de polinización se destina a personas con una capacidad motriz alta que asegure un trato delicado para una polinización exitosa.

Después de ocurrida la polinización, la flor en pocos días comenzará a dar forma al fruto de la vainilla (vaina verde), la cual necesita exactamente 9 meses para completar su estado de maduración y ser cosechada para su procesamiento. Esta es una parte muy delicada del proceso ya que no se desea una vaina muy verde o muy madura, lo cual reduce la cantidad de vainillina disponible para su extracción.

Pasados los 9 meses requeridos la vaina se corta de la planta y pasa por un proceso de deshidratación que ha variado entre países y entre cultivadores.



Una persona experimentada puede polinizar de 1,000 a 1,500 flores en una jornada de 5 a 7 horas, asumiendo que las plantas están en la misma zona, para un promedio de aproximadamente 4 flores por minuto. (Hernandez-Hernandez, 2011)

Cada cultivador posee su propio procedimiento de secado dependiendo las condiciones disponibles a su alcance. Algunos de ellos tienen procedimientos con una efectividad suficiente para mantener un negocio económicamente viable, otros, sin embargo, es donde poseen las mayores pérdidas, por lo que es la parte del proceso que le agrega más valor al producto final. Esta parte en específico del proceso es la que este estudio busca mejorar, para que se pueda crear un procedimiento estándar a nivel nacional para los actuales y futuros productores de vainilla, de manera tal, que las pérdidas sean mínimas.

### **5.5.2. Matado**

El propósito fundamental de la etapa de matanza es provocar el cese de la vida vegetativa del grano de vainilla e interrumpir la organización celular y tisular en la vaina verde. (Daphna Havkin-Frenkel, 2018) El método más comúnmente utilizado son el sol, el horno y el agua caliente. (S Ramachandra Rao, 2000).

Las vainas largas (>16 cm, 6 pulgadas) se calientan durante 3 minutos en agua a 80° C, mientras que las vainas de 12 a 16 cm (5 a 6 pulgadas) se calientan durante 2.5 minutos. Las vainas más pequeñas se matan con agua durante 2 minutos dependiendo de las necesidades del producto final. Después del matado, las vainas se empaacan en bolsas de plástico para el sudado.

### **5.5.3. Sudado**

La sudoración es el proceso de mantener temperaturas elevadas de las vainas por encima de 45° C (113° F) durante 24-48 horas después del matado. Esto se puede hacer usando cajas aisladas con control de temperatura o colocando botellas con agua caliente (~ 60° C, 140° F) dentro del recipiente aislado. (Alan H. Chambers, 2019)

En el proceso de sudado la vaina comienza a desarrollar el característico sabor y olor a vainilla. Las vainas se tornan marrones y han desarrollado la mayor parte del sabor y aroma característico de las vainas ya curadas. En esta etapa, las vainas aún pueden contener de 60% a 70% de humedad y pueden dañarse por la presencia de hongos y/o bacterias.

En SAR's Vanilla SRL se utilizan cajas de hielo seco con las vainas dentro de fundas plásticas y mantas para mantener el calor (45-65 °C). Durante 3 días mantienen las cajas cerradas hasta que se destapan para el proceso de secado.

### **5.5.4. Secado**

Secar lentamente las vainas hasta un contenido de humedad final <25% es importante para el desarrollo del sabor y el control del crecimiento microbiano. Esto se logra tradicionalmente durante 12-15 días retirando las vainas de sus bolsas de plástico, exponiéndolos a la luz solar directa durante unas horas cada día y reempacándolas en bolsas de plástico al final del tratamiento solar. (Alan H. Chambers, 2019)

Algunos productores imitan este proceso utilizando espacios controlados de temperatura, humedad y flujo de aire. Las vainas se colocan en bandejas para que se sequen durante unos 70 días. Las vainas se clasifican por calidad (generalmente contenido de humedad, olor y textura) al

final de la etapa de secado. Cualquier vaina mohosa se desecha desde el momento que se descubre para evitar proliferación de los hongos a las demás vainas.

La empresa en cuestión utiliza el llamado método de los 12 soles, donde las vainas son sacadas de las cajas y colocadas en camas al sol, hasta que las vainas alcanzan los 45° C, luego se voltean para que los dos lados de la vaina obtengan la misma temperatura. Después de asegurar esto, las vainas se guardan en las cajas nuevamente, y esto se hace por 12 días seguidos.

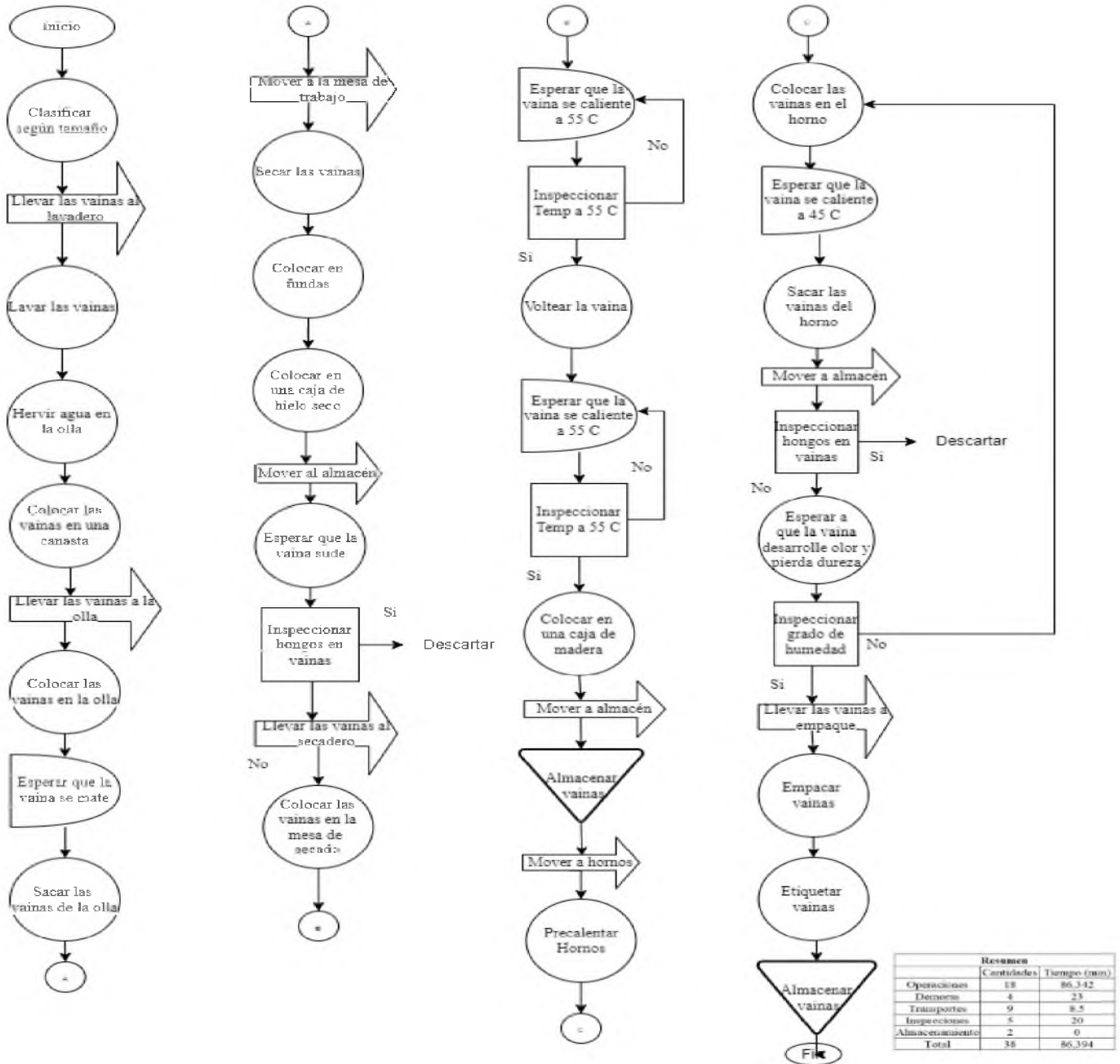
#### **5.5.5. Acondicionado**

Las vainas secas se almacenan en una caja cerrada y se mantienen para el acondicionado durante 2-4 meses, dependiendo el proceso de matado y secado de la vaina. Esta etapa puede ser vista como una continuación del proceso de secado. Pero la empresa SAR's Vanilla SRL lleva sus vainas a un horno 7 días seguidos a una 45 C cortando hasta 15 días el proceso de acondicionado.

Las vainas empaquetadas se acondicionan en cajas forradas con papel que sea impermeable a la grasa y el aceite (por ejemplo, papel de cera, papel de pergamino o papel a prueba de grasa). Las vainas no se dejan secar completamente durante el acondicionamiento.

## 5.6. Diagrama de flujo de Proceso

Diagrama de Proceso para secado de la vaina de Vainilla  
SAR's Vanilla SRL



Fuente: Elaboración propia

Resumen		
	Cantidades	Tiempo (min)
Operaciones	18	86.342
Detenciones	4	23
Transportes	9	8.5
Inspecciones	5	20
Almacenamiento	2	0
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>86.394</b>

## 5.7. Diagrama SIRPORC

<b>DIAGRAMA S.I.R.P.O.R.C</b>						
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>R</b>	<b>C</b>
<i>Suplidores</i>	<i>Entradas</i>	<i>Requerimientos</i>	<i>Proceso</i>	<i>Salidas</i>	<i>Requerimientos</i>	<i>Clientes</i>
Operarios de Producción	Vainas verdes	Menos del 20% de vainas abiertas	Clasificación y lavado de vainas verdes	Vainas clasificadas y limpias	Vainas clasificadas en 3 diferentes tamaños según requerimientos, sin residuos en la corteza y listas para el proceso de matado. Formulario de entrega de vainas clasificadas completado	Operario de secado 1
Supermercado	Detergente	Jabón orgánico que no deje huella química en el suelo				
Operarios de Producción	Agua	Apta para el consumo humano				
Operarios de Secado 1	Vainas clasificadas y limpias	Formulario de entrega de vainas clasificadas completado	Matado y secado 1 de la vaina	Vaina muerta y seca	Vaina completamente muerta y con menos del 50% de humedad	Operario de secado 2
Cajas XX	Cajas de hielo seco, cajas de madera	Cajas que no presenten daños y completamente herméticas				
Supermercado	Fundas de basura, mantas	Fundas de 55 galones y mantas que retienen el calor				
Operario de secado 2	Vaina muerta y seca	Formulario de entrega de vainas secas completado	Secado 2 de la vaina (en el horno)	Vaina seca	Vaina con menos del 25% de humedad. Formulario de entrega de vainas secas completado	Operario de secado 2
EDESUR	Electricidad	Línea 220 V trifásica				
Operario de secado 2	Vaina seca	formulario de entrega de vainas secas completado	Empaquetado y etiquetado de la vaina	Vaina empaquetada y etiquetada	Vaina con menos del 25% de humedad. Formulario de entrega de vainas secas completado	Comprador de la vaina
Imprentta	Etiquetas	Etiquetas con los diferentes tamaños requeridos, adhesivas, y en buen estado				Operario de secado 2
Uline	Fundas de empaques	Fundas con los diferentes tamaños requeridos, que se puedan sellar al calor, y en buen estado				Operario de secado 2

*Fuente: Elaboración propia*

## 5.8. Organigrama de la empresa SAR's Vanilla SRL

### Organigrama SAR's Vanilla

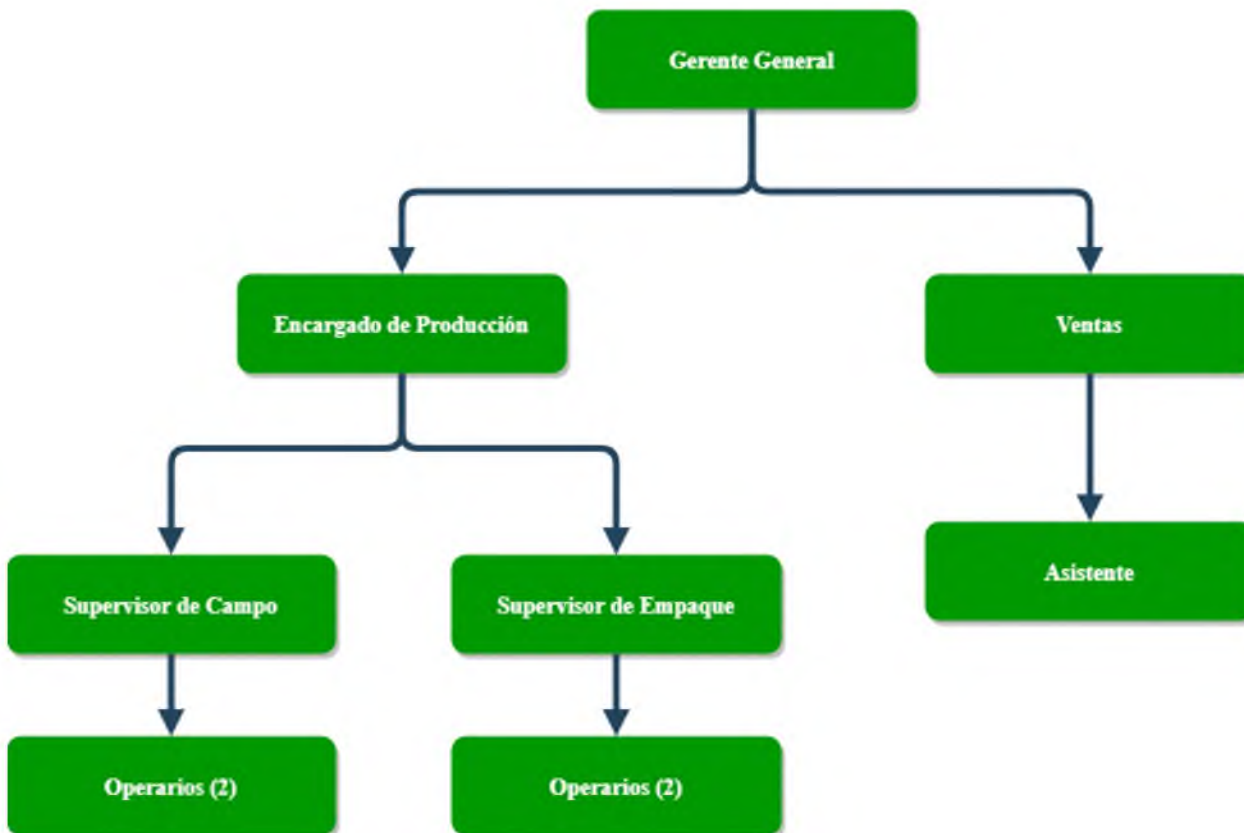


Figura 4 Organigrama de SAR's Vanilla (Fuente: Elaboración propia)

## **5.9. Funciones y Responsabilidades del personal**

### **5.9.1. Gerente General**

- Revisar los registros de producción, ventas, mortalidad, descartes, para sugerir, aplicar y dar seguimientos a los ajustes necesarios.
- Realizar compras de insumos.
- Diseñar y aplicar políticas de Higiene y Seguridad Industrial.
- Diseñar y aplicar políticas de Control de Calidad.
- Realizar tareas administrativas y financieras, como pagos de nómina, pago a suplidores, reporte de gastos, reporte de ventas, pagos fiscales e impositivos, etc.
- Velar por la limpieza y organización de las áreas con las que interactúa.

### **5.9.2. Encargado de Producción**

- Supervisar al personal de Campo.
- Elaborar programas de fertilizaciones y controles biológicos, riego, podas, siembras de cortes, polinizaciones y vainas verdes.
- Diseñar, mantener y mejorar las áreas de jardines de la empresa.
- Elaborar programas de crianza de peces para la utilización del agua como abono.
- Elaborar programas de crianza de lombrices para la utilización de los desechos como abonos.

- Realizar controles de calidad a las vainas verdes y secas, para determinar el porcentaje de clasificación de las mismas para ventas.
- Diseñar programas de controles que reduzcan los desechos de vainas verdes y secas tomando en cuenta todas las variables que influyen en este descarte.
- Aplicar políticas de Higiene y Seguridad Industrial.
- Aplicar políticas de Control de Calidad.
- Velar por la limpieza y organización de las áreas con las que interactúa.

### **5.9.3. Ventas**

- Ser el contacto entre los clientes actuales y potenciales de la empresa.
- Elaborar planes de ventas, compensaciones, rutas de envíos del producto.
- Organizar participaciones en ferias, festivales, mercados y cualquier actividad que pueda insertar el producto en el mercado.
- Velar por el cumplimiento de las metas de ventas y seguimiento de los objetivos que busquen incrementar las ventas.
- Supervisar el asistente de ventas.
- Captar nuevos clientes y mantener los actuales.
- Elaborar encuestas de satisfacción del producto a los clientes.



- Realizar y presentar informes de ventas al Gerente General.
- Realizar visitas a los clientes buscando un feedback de parte de ellos con el objetivo de incrementar ventas.
- Velar por la limpieza y organización de las áreas con las que interactúa.

#### **5.9.4. Asistente de Ventas**

- Realizar, recibir y canalizar, pedidos, quejas y sugerencias de los clientes y suplidores.
- Realizar la facturación y cobros.
- Realizar encuestas de satisfacción del producto a los clientes.
- Manejar las redes sociales de la empresa según las políticas internas.
- Asistir al encargado de ventas.
- Velar por la limpieza y organización de las áreas con las que interactúa.

#### **5.9.5. Supervisor de Campo**

- Velar que se apliquen los programas de fertilizaciones y controles biológicos, riego, podas, siembras de cortes, polinizaciones y vainas verdes.
- Elaborar programas de mantenimiento de los equipos y velar por el cumplimiento de los mismos.
- Aplicar programas de controles que reduzcan los desechos de vainas verdes y secas tomando en cuenta todas las variables que influyen en este descarte.

- Realizar requisiciones de compra de los insumos que se utilizan a tiempo.
- Supervisar a los operarios de campo.
- Velar por la limpieza y organización de las áreas con las que interactúa.

#### **5.9.6. Operarios de Campo**

- Aplicar programas de fertilizaciones y controles biológicos, riego, podas, siembras de cortes, polinizaciones y vainas verdes.
- Aplicar programas de crianza de peces para la utilización del agua como abono.
- Aplicar programas de crianza de lombrices para la utilización de los desechos como abonos.
- Aplicar programas de controles que reduzcan los desechos de vainas verdes y secas tomando en cuenta todas las variables que influyen en este descarte.
- Velar por la limpieza y organización de las áreas con las que interactúa.

#### **5.9.7. Supervisor de Empaque**

- Aplicar programas de controles que reduzcan los desechos de vainas verdes y secas tomando en cuenta todas las variables que influyen en este descarte.
- Realizar requisiciones de compra de los insumos que se utilizan a tiempo.
- Aplicar políticas de Higiene y Seguridad Industrial.
- Velar por la limpieza y organización de las áreas con las que interactúa.

- Realizar programas de lavado, matado, secado, mantenimiento, empaque y etiquetado de las vainas secas.
- Aplicar programas de control de calidad para las vainas verdes y secas.
- Supervisar el personal de empaque.

#### **5.9.8. Operarios de Empaque**

- Aplicar programas de lavado, matado, secado, mantenimiento, empaque y etiquetado de las vainas secas.
- Velar por la limpieza y organización de las áreas con las que interactúa.
- Transportar las vainas secas a los clientes según rutas establecidas por ventas.
- Aplicar programas de controles que reduzcan los desechos de vainas verdes y secas tomando en cuenta todas las variables que influyen en este descarte.

### **5.10. Equipos y Maquinarias necesarias**

#### **5.10.1. Horno de Secado**

Es un equipo que permite mantener condiciones de temperatura, tiempo y humedad, a través de lo cual es posible el curado de las vainas de vainilla. Este permite aislar factores de riesgo que pueden afectar la continuidad y calidad del proceso de secado.

- Características:
  - Control temperatura por termostato
  - Lectura en pantalla digital

- Rango temperatura 50 °C a 250 °C ± 2 °C a 5 °C
  - Alimentación monofásica de 220 V CA 60 Hz.
  - Volumen hasta 910 litros
  - Sistema de recirculación de aire
  - Rango de tiempo 0 a 9999min
- Plan de Mantenimiento preventivo
    - Mensual:
      - Verificar pantalla digital funcione correctamente, de lo contrario notificar para ser reemplazado.
      - Revisar cable de conexión eléctrica este en buen estado, de ser necesario reemplazar.
      - Verifique condiciones de las pinzas de cierre, ajustar de ser necesario.
    - Semestral:
      - Compruebe el horno alcance la temperatura ajustada, en caso contrario notificar para ser calibrado o reparar.
      - Verifique condiciones de lámparas interiores, de ser necesario reemplace.
      - Revise funcionamiento del ventilador recirculador de aire, en caso de funcionamiento anormal notificar para reparar.

### **5.10.2. Selladora al vacío**

Esta máquina se utiliza para retirar el aire del espacio en los envases y sellarlos, por lo que permite lograr mayor durabilidad y facilidad en almacenamiento y distribución de los productos.

- Características:
  - Potencia 370W
  - Alimentación eléctrica 110V 60Hz.
  - Vacío generado 0.8 100xkPa / 11.7 Psi / 24 inHg

- Tiempo de sellado programable
- Barra de sellado 30cm
- Plan de Mantenimiento preventivo
  - Semestral:
    - Verificar estado de botones encendido/apagado, repara de ser necesario.
    - Verificar condiciones de la barra de sellado, ajustar de ser necesario
    - Comprobar estado del manómetro medidor de presión, reemplazar de ser necesario
    - Verificar estado de las juntas de la puerta de cierre, reemplazar de ser necesario
    - Verificar conexiones eléctricas estén en buen estado, en caso contrario corregir.

### **5.10.3. Bomba de Agua**

Usada para el fertirriego de las plantas en la finca, distribuyendo el agua y fertilizantes de forma uniforme a lo largo de toda la plantación.

- Características:
  - Potencia 2hp
  - Alimentación eléctrica 110V 60Hz.
  - Flujo 70 L/min
- Plan de Mantenimiento preventivo
  - Semestral:
    - Verificar conexiones eléctricas estén en buen estado, en caso contrario corregir.
    - Verificar correcta ventilación, en caso contrario asegurar área de ventilación no esté obstruida.
    - Revisar presencia de ruidos anormales, en caso existan notificar para corregir.

#### **5.10.4. Estufa**

Utilizada para el matado de las vainas verdes, calentando el agua en ella.

- Características:
  - Estufa industrial
  - 2 hornillas
  - Tamaño 28 pulgadas
- Plan de Mantenimiento preventivo
  - Semestral:
    - Verificar condiciones de botones/reguladores de encendido, de ser necesario reparar.
    - Revisar conexiones de mangueras y tuberías, en caso necesario corregir
    - Verificar no haya fugas de gas, en caso contrario corregir.

#### **5.10.5. Balanza**

- Características:
  - Balanza de banco
  - Capacidad 10kg
  - Precisión 0.1 g
  - Pantalla LCD
  - Alimentación eléctrica 110V 60Hz
- Plan de Mantenimiento preventivo
  - Semestral:
    - Verificar conexiones eléctricas estén en buen estado, en caso contrario corregir.
    - Revisar estado de la pantalla.
  - Anual:
    - Realizar programación de calibración.

## 5.11. Análisis FODA

### 5.11.1. Fortalezas

- *Ubicación geográfica:* la ubicación de la finca SAR's Vanilla SRL en Bahoruco cuenta con clima y altura sobre el nivel del mar favorable para el desarrollo óptimo del cultivo de Vanilla. Además de que otras especies de Vanilla crecen de manera natural en la zona.
- *Alta demanda en el mercado:* La demanda de vainilla es superada por su oferta pues se trata de un producto cuyo proceso productivo por ser tan delicado y metódico puede llevar de 9 a 12 meses.
- *Personal capacitado:* La empresa SAR's Vanilla SRL cuenta con recursos humanos calificados para el desarrollo de la plantación, asegurando alto rendimiento de sus colaboradores.
- *Producto orgánico:* la vainilla se encuentra libre de fertilizantes, pesticidas o algún otro químico en su proceso productivo que pudiera ser dañino para el consumo humano, al medio ambiente o que afecte la calidad de la vaina.
- *Usos diversos:* La vainilla es usada en consumo humano para saborizar diferentes productos y de igual manera como esencia aromática en el campo de los cosméticos, también es utilizada como agente para tratar infecciones cutáneas leves.

### **5.11.2. Oportunidades**

Los países de Indonesia y Madagascar, principales productores a nivel mundial, año tras año experimentan problemas climáticos, políticos y alta delincuencia, lo que se refleja en problemas para ofrecer el producto a nivel internacional.

Puede ser un cultivo alternativo a sembradíos de aguacate, cacao, cítricos, café, entre otros, ya que las plantas de vainilla pueden crecer en los troncos de estos árboles haciendo una simbiosis casi perfecta.

### **5.11.3. Debilidades**

- *Bajo volumen de producción inicial:* El volumen de producción de 400 kilos por año para exportación no satisface la demanda internacional total de vainilla, específicamente del sector industrial.
- *Altos costos de producción:* Lo delicado y tardado del proceso productivo de la vainilla repercute en los costos de producción, el cual tiende a ser uno de los más caros en cuanto a mano de obra y cuidados se refiere.
- *Mercado nacional poco desarrollado o en proceso de desarrollo:* El mercado dominicano no es el principal cliente potencial, ya que no se conoce la vainilla natural culturalmente.

### **5.11.4. Amenazas**

- *Rigidez en las leyes:* La vainilla es un producto alimenticio que debe cumplir con una serie de requisitos, normativas y restricciones para ser utilizado.



- *Competencia y productos sustitutos:* Presencia en el mercado nacional e internacional de otros productores de vainilla, así como de productos sustitutos que tienen mayor demanda por ser más económicos, aunque no sean naturales.
- *Clima:* Riesgo de presencia de condiciones climáticas extremas como huracanes que pueden afectar altamente los cultivos.

## **CAPÍTULO VI: ESTUDIO ECONÓMICO**

## **6. Estudio Económico**

En este capítulo se contempla la viabilidad económica y el impacto que tendrán los costos el proyecto en el ámbito financiero.

### **6.1. Costos de Producción**

La empresa SAR's Vanilla SRL funciona con un solo turno de trabajo por el momento. Se trabaja todos los días de la semana con una hora de comienzo del turno a las 7:00 am, sin una hora de salida establecida, debido a la naturaleza del trabajo, pero con un rango entre 12:00 y 3:00 pm.

En la comunidad Dos Brazos de Neiba, los servicios como agua y electricidad no siendo gravados al usuario actualmente, debido a la naturaleza de bajos recursos de la población y a los programas de ayuda que ofrece el gobierno actual. Si en el futuro se empieza a cobrar dichos servicios, los costos y presupuestos de la empresa deben ser modificados.

**Tabla 2: Costos e inversiones para el primer año de operación**

Detalle	Cantidad/Año	Precio \$DOP	Total	Inversión única	Inversión recurrente
<b>Totales</b>			<b>8,719,683.65</b>	<b>4,541,969.28</b>	<b>4,177,714.37</b>
<b>Sub total</b>			7,926,985.14	4,129,062.98	3,797,922.16
10% Imprevistos	1	792,698.51	792,698.51	412,906.30	379,792.22
Equipos y Herramientas	1	82,420.00	82,420.00	82,420.00	
Gastos Legales	1	42,500.00	42,500.00	42,500.00	
Infraestructuras	1	2,940,142.98	2,940,142.98	2,940,142.98	
Mano de Obra	1	2,273,425.70	2,273,425.70		2,273,425.70
Materia Prima	1	1,064,000.00	1,064,000.00	1,064,000.00	
Material Gastable	1	96,136.00	96,136.00		96,136.00
Producción (cultivo)	1	978,320.46	978,320.46		978,320.46
Publicidad	1	74,500.00	74,500.00		74,500.00
Transportes	12	31,295.00	375,540.00		375,540.00

Fuente: Elaboración propia

### 6.1.1. Costos de Mano de Obra

Los gastos de Mano de Obra de producción están calculados para contratos de 12 meses con los empleados, con la posibilidad a renovación de contratos al finalizar cada contrato.

**Tabla 3: Costos de Mano de Obra de Operaciones**

Detalle	Salario Base/día	Salario Base Mensual	AFP	Seguro	SRL	Infotep	Total mensual	Doble Sueldo	Total Anual sin cesantía	Cesantía	Total Anual con cesantía
Enc. Producción	1,300.00	30,979.00	2,199.51	2,196.41	340.77	309.79	36,025.48	30,979.00	463,284.75	27,300.00	490,584.75
Sup. de Campo	1,100.00	26,213.00	1,861.12	1,858.50	288.34	262.13	30,483.10	26,213.00	392,010.17	23,100.00	415,110.17
Sup. de Empaque	1,100.00	26,213.00	1,861.12	1,858.50	288.34	262.13	30,483.10	26,213.00	392,010.17	23,100.00	415,110.17
Operarios	600.00	14,298.00	1,015.16	1,013.73	157.28	142.98	16,627.14	14,298.00	213,823.73	12,600.00	226,423.73

Fuente: Elaboración propia

### 6.1.2. Costos de Transportes

**Tabla 4:** *Costos de Mano de Transportación*

Detalle	Unidades/mes	Precio \$RD	Total
Combustible	2.5	4,000.00	10,000.00
Mantenimiento	0.37	3,500.00	1,295.00
Dieta	2.5	2,000.00	5,000.00
Otros Gastos	1	1,000.00	1,000.00
<b>Totales</b>	<b>6.37</b>	<b>10,500.00</b>	<b>17,295.00</b>

Fuente: *Elaboración propia*

### 6.1.3. Costos de Materia Prima

La materia prima utilizada es la planta de vainilla como tal.

**Tabla 5:** *Costos de Materia Prima*

Detalle	Presentación	Unidades	Precio \$RD	Total
Esquejes	1 metro	2,800	380.00	1,064,000.00

Fuente: *Elaboración propia*

### 6.1.4. Costos de Producción

**Tabla 6:** *Costos de Producción por actividad*

<b>Cosecha</b>				
Detalle	Presentación	Cantidades	Precio \$RD	Total
Desinfectante	Galón	2.00	1,000.00	2,000.00
Frascos para desinfectantes	Unidad	2.00	100.00	200.00
Fundas	Unidad	100.00	10.00	1,000.00
Bultos	Unidad	2.00	1,000.00	2,000.00

<b>Riego</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$RD</b>	<b>Total</b>
Cintas	Metro (300)	150	11.48	1,722.00
Electricidad	Kw/h	24	6.52	156.48
Tubos	Unidad	0.833	280.00	233.33
Tinaco (Deposito)	Unidad	0.167	1,500.00	250.00
Automatización	Unidad	0.083	50,000.00	4,166.67
Alambre eléctrico	200 pies	16.667	8.91	148.50
Llave de paso	Unidad	0.5	678.50	339.25
Piezas misceláneas	Unidad	0.083	5,000.00	416.67
Bomba	Unidad	0.083	3,000.00	250.00
Filtro	Unidad	0.167	2,000.00	333.33

<b>Estanque</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$RD</b>	<b>Total</b>
Alimento	Saco de 55 lb	300.0	24.0	7,200.0
Bomba aire	Unidad	2.0	4,500.0	9,000.0
Estanque	Unidad	1.0	15,000.0	15,000.0
Alevines	Unidad	200.0	25.0	5,000.0
Bomba Recirculación	Unidad	1.0	5,500.0	5,500.0
Accesorios	Unidad	1.0	5,500.0	5,500.0
Filtro	Unidad	1.0	3,000.0	3,000.0
Tuberías	Tubo de 19 pies	5.0	365.0	1,825.0

<b>Costos de Fertilizaciones</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$RD</b>	<b>Total, Anual</b>
Abono Orgánico	kilogramo/trimestre	150	348.00	208,800.00
Biol	Litro/mes	75	100.00	90,000.00

<b>Costos de Polinización</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$RD</b>	<b>Total</b>
Palillos	Unidad	5,000.0	0.1	500.0
Cintas	Metro	100.0	200.0	20,000.0
Contadores	Unidad	5.0	1,500.0	7,500.0

<b>Secado</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$RD</b>	<b>Total</b>
Estufa	Unidad	1.00	15,000.00	15,000.00
Ollas	Unidad	1.00	2,000.00	2,000.00
Combustible	Galón	2.50	147.60	369.00
Envase de hervir (colador)	Unidad	1.00	500.00	500.00
Fundas	Unidad	100.00	8.00	800.00
Hieleras	Unidad	3.00	1,500.00	4,500.00
Mantas	Unidad	5.00	500.00	2,500.00
Jabón	Galón	2.00	250.00	500.00
Brillos de fregar	Unidad	8.00	100.00	800.00
Poncheras	Unidad	3.00	250.00	750.00
Mesas de secar	Unidad	4.00	3,500.00	14,000.00
Manguera	Unidad	1.00	2,000.00	2,000.00
Reglas	Unidad	3.00	50.00	150.00
Termómetros de agua	Unidad	3.00	800.00	2,400.00
Balanzas	Unidad	1.00	5,000.00	5,000.00
Termómetros de secado	Unidad	3.00	800.00	2,400.00
Huacal	Unidad	3.00	650.00	1,950.00

<b>Siembra de Cortes</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$RD</b>	<b>Total</b>
Tijeras	Unidad	5.00	100.00	500.00
Fundas	Unidad	2,000.00	0.50	1,000.00
Sustrato	Fundas de 80L	20.00	2,000.00	40,000.00

<b>Total</b>		<b>8,309.08</b>	<b>135,813.61</b>	<b>489,160.23</b>
--------------	--	-----------------	-------------------	-------------------

*Fuente: Elaboración propia*

### 6.1.5. Costos de Infraestructura

**Tabla 7:** *Costos de Infraestructura*

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio \$RD	Total
Invernadero 560 m2	m2	569.00	285.71	162,568.99
invernadero 2	m2	1,650.00	484.85	800,002.50
Oficinas 100 m2	m2	100.00	2,500.00	250,000.00
Área Secado 90 m2	m2	90.00	2,500.00	225,000.00
Cercas 100 m	m	100.00	250.00	25,000.00
Caseta Bomba 3 m2	m2	3.00	2,500.00	7,500.00
<b>Totales</b>		<b>2,512.00</b>	<b>8,520.56</b>	<b>1,470,071.49</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## 6.2. Costos de Administración

De acuerdo con el organigrama de la empresa, mostrado en el estudio técnico, ésta contaría con un gerente general, un encargado de producción, un encargado de secado, dos operarios, una persona en el área de ventas y un asistente de ventas. El sueldo del personal administrativo aparece en la tabla 8. Además, la administración tiene otros egresos como los materiales gastables, los cuales incluyen papelería, lápices, lapiceros, y otros; que aparecen en la tabla 9.

### 6.2.1. Mano de obra administración

**Tabla 8:** *Costos de Mano de Obra de administración*

Detalle	Salario Base/día	Salario Base Mensual	AFP	Seguro	SRL	Infotep	Total mensual	Doble Sueldo	Total Anual sin cesantía	Cesantía	Total Anual con cesantía
Contable (iguala)	419.64	10,000.02					10,200.02		122,400.26		122,400.26
Ventas	1,000.00	23,830.00	1,691.93	1,689.55	262.13	238.30	27,711.91	23,830.00	356,372.88	21,000.00	377,372.88
Asistente	600.00	14,298.00	1,015.16	1,013.73	157.28	142.98	16,627.14	14,298.00	213,823.73	12,600.00	226,423.73
<b>Totales</b>	<b>2,019.64</b>	<b>48,128.02</b>	<b>2,707.09</b>	<b>2,703.28</b>	<b>419.41</b>	<b>381.28</b>	<b>54,539.07</b>	<b>38,128.00</b>	<b>692,596.87</b>	<b>33,600.00</b>	<b>726,196.87</b>

*Fuente: Elaboración propia*



## 6.2.2. Material Gastable

**Tabla 9: Costos de Materiales Gastables por Actividad**

<b>Empaque</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio SRD</b>	<b>Total</b>
Fundas	Unidad	282.0	27.0	7,614.0
Etiquetas 4'' x 1.5''	Unidad	200.0	10.0	2,000.0
Cajas 12'' x 12'' x 6''	Unidad	100.0	55.0	5,500.0
Etiquetas 8'' x 3''	Unidad	100.0	10.0	1,000.0
<b>Total</b>		<b>682.0</b>	<b>102.0</b>	<b>16,114.0</b>

<b>Gastables de Oficina</b>				
Papel Bond	Unidad	12	410.00	4,920.00
Tinta	Unidad	3	6,578.00	19,734.00
Lapicero	Caja de 12	4	85.00	340.00
Grapas	Unidad	3	300.00	900.00
<b>Total</b>		<b>22.0</b>	<b>7,373.0</b>	<b>25,894.0</b>

<b>Lavado</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio SRD</b>	<b>Total</b>
Detergente	Unidad	12.0	253.0	3,036.0
Cepillos	Unidad	8.0	153.0	1,224.0
Fundas negras biodegradables	paquete de 15	15.0	120.0	1,800.0
<b>Total</b>		<b>35.0</b>	<b>526.0</b>	<b>6,060.0</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 6.3. Costos de Ventas

#### 6.3.1. Costos de Publicidad

**Tabla 10:** *Costos de Publicidad*

Detalle	Presentación	Cantidad	Precio SRD	Total
Honorarios Diseñador	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Presentaciones en ferias	Unidad	1	10,000.00	10,000.00
Anuncios facebook	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Anuncios Instagram	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Muestras	Unidad	100	100.00	10,000.00
T-Shirts	Unidad	15	500.00	7,500.00
Volantes	Unidad	500	50.00	25,000.00
Anuncios en periódicos	Unidad	10	500.00	5,000.00
Otros	Unidad	1	10,000.00	10,000.00
<b>Totales</b>		<b>630.00</b>	<b>28,150.00</b>	<b>74,500.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 6.4. Costos de Herramientas y Materiales

**Tabla 11:** *Costos de Herramientas y Materiales por Actividad*

<b>Producción</b>				
Detalle	Presentación	Unidades	Precio SRD	Total
Martillo	Unidad	1	400.00	400.00
Rastrillo	Unidad	2	500.00	1,000.00
Azada	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Pico	Unidad	1	1,200.00	1,200.00
Machete	Unidad	3	300.00	900.00
Hacha	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Pala	Unidad	1	600.00	600.00
Lima	Unidad	3	200.00	600.00
Manguera	Unidad	2	2,000.00	4,000.00
Alambre de púas	Rollo	2	2,755.00	5,510.00
<b>Total</b>		<b>17.0</b>	<b>9,955.0</b>	<b>16,210.0</b>

<b>Empaque</b>				
Balanzas	Unidad	1.0	10,000.0	10,000.0
Selladora al vacío	Unidad	1.0	15,000.0	15,000.0
<b>Total</b>		<b>2.0</b>	<b>25,000.0</b>	<b>25,000.0</b>
<b>Secado</b>				
Horno	Unidad	1.0	115,000.0	115,000.0
<b>Total</b>		<b>1.0</b>	<b>115,000.0</b>	<b>115,000.0</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## 6.5. Financiamiento de la Inversión

La inversión de SAR's Vanilla SRL estará financiada una parte por los socios y otra por préstamos. Los pagos se estarán realizando como se indica en las siguientes tablas.

**Tabla 12: Pago de Deuda a Socios**

<b>Año</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Deuda después del pago</b>
0		5,000,000.00
1	1,000,000.00	4,000,000.00
2	2,000,000.00	2,000,000.00
3	2,000,000.00	0.00

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 13: Pago de Préstamo**

Año	Anualidad	Interés (16% fijo)	Capital	Deuda después del pago
0				3,719,683.65
1	1,339,086.11	595,149.38	743,936.73	2,975,746.92
2	1,220,056.24	476,119.51	743,936.73	2,231,810.19
3	1,101,026.36	357,089.63	743,936.73	1,487,873.46
4	981,996.48	238,059.75	743,936.73	743,936.73
5	862,966.61	119,029.88	743,936.73	0.00

*Fuente: Elaboración propia*

## 6.6. Punto de Equilibrio

El objetivo de calcular el punto de equilibrio es determinar el punto donde los costos se igualan con los ingresos de la empresa, significando que la venta de una unidad extra del producto en el mismo periodo, se calcula como ganancia.

Para determinar el punto de equilibrio en unidades de ventas (gramos de vainilla) matemáticamente se utiliza la siguiente fórmula.

$$Q = \frac{F}{p - V}$$

**Figura 5:** Ecuación del punto de equilibrio (*Fuente: (Baca Urbina, 2013)*)

**Tabla 14:** *Leyenda Formula Punto de Equilibrio*

<b>Símbolo</b>	<b>Leyenda</b>
Q	Punto de Equilibrio
p	precio Mínimo
F	Costos
V	Precio de Venta

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 15:** *Datos Formula Punto de Equilibrio*

<b>Datos</b>	
Punto de Equilibrio (gramos)	151,128.15
Costos Fijos (DOP)	3,022,562.98
Precio (DOP)	55
Precio Variable (DOP)	35

*Fuente: Elaboración propia*

Para que la empresa SAR's Vanilla SRL logre su punto de equilibrio en unidades de venta, debe vender 151 kilogramos de Vainilla seca al año

## 6.7. Estado de Resultado

**Tabla 16: Estado de Resultado**

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ingresos</b>						
Ventas	0.00	21,280,000.00	23,408,000.00	26,919,200.00	32,303,040.00	40,378,800.00
Aporte Socios	8,720,683.65	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Total Ingresos Brutos	8,720,683.65	21,280,000.00	23,408,000.00	26,919,200.00	32,303,040.00	40,378,801.00

<b>Egresos</b>						
Compras de Materia Prima	1,064,000.00	1,170,400.00	1,345,960.00	1,615,152.00	2,018,940.00	2,624,622.00
Gastos Legales	42,500.00	44,200.00	45,968.00	47,806.72	49,718.99	51,707.75
Infraestructura	2,940,142.98	2,352,114.38	1,881,691.51	1,505,353.21	1,204,282.56	963,426.05
Mano de obra	2,273,425.70	2,387,096.98	2,506,451.83	2,631,774.42	2,763,363.15	2,901,531.30
Mantenimiento Infraestructuras	0.00	227,342.57	227,342.57	227,342.57	227,342.57	227,342.57
Maquinarias y Equipos	82,420.00	65,936.00	52,748.80	42,199.04	33,759.23	27,007.39
Material Gastable	96,136.00	99,981.44	103,980.70	108,139.93	112,465.52	116,964.14
Pago a Socios	0.00	1,000,000.00	2,000,000.00	2,000,000.00	0.00	0.00
Producción	978,320.46	1,017,453.28	1,058,151.41	1,100,477.47	1,144,496.56	1,190,276.43
Publicidad	74,500.00	77,480.00	80,579.20	83,802.37	87,154.46	90,640.64
Transportación	375,540.00	390,561.60	406,184.06	422,431.43	439,328.68	456,901.83
Pago a Préstamos	0.00	1,339,086.11	1,220,056.24	1,101,026.36	981,996.48	238,059.75
Total Egresos	7,926,985.14	8,832,566.26	9,709,058.08	9,784,479.15	8,080,851.73	8,650,420.10
10% Imprevistos	792,698.51	883,256.63	970,905.81	978,447.91	808,085.17	865,042.01
Egresos + Imprevistos	8,719,683.65	9,715,822.88	10,679,963.89	10,762,927.06	8,888,936.91	9,515,462.11
Ingresos Neto	1,000.00	11,564,177.12	12,728,036.11	16,156,272.94	23,414,103.09	30,863,338.89
Pago Dividendo a socios	0.00	3,469,253.14	3,818,410.83	4,846,881.88	7,024,230.93	9,259,001.67
Pago del Impuesto	1,000.00	3,122,327.82	3,436,569.75	4,362,193.69	6,321,807.84	8,333,101.50
<b>SALDO FINAL CAJA</b>	<b>0.00</b>	<b>8,441,849.30</b>	<b>9,291,466.36</b>	<b>11,794,079.25</b>	<b>17,092,295.26</b>	<b>22,530,237.39</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Se considera un 4% de inflación basado en los últimos 5 años. Se considera una ganancia neta de 20 veces más del valor del inventario. Se pronostica un crecimiento de un 10% a nivel general en la empresa, para el 1 año. Se pronostica un crecimiento de un 15% a nivel general en la empresa, para el 2 año. Se pronostica un crecimiento de un 20% a nivel general en la empresa, para el 3 año. Se pronostica un crecimiento de un 25% a nivel general en la empresa, para el 4 año. Se considera una devaluación en el precio de las maquinarias, vehículos 20% y equipos del 10% cada año

## **CAPÍTULO VII: EVALUACIÓN ECONÓMICA**



## 7. Evaluación del dinero a través del tiempo

El método utilizado para evaluar la factibilidad de este proyecto es la que toma en cuenta el dinero a través del tiempo.

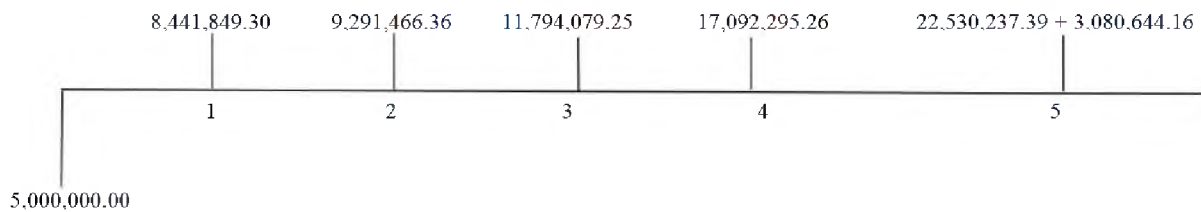
### 7.1. Cálculo del VPN y la TIR con producción constante, con inflación y con financiamiento

Inversión inicial = 5,000,000

Flujos netos de efectivo = 10,330,597.15, 10,802,464.64, 13,002,877.87, 18,059,334.16

Valor de Salvamento = 3,080,644.16

TMAR Mixta = 0.2402



**Figura 5:** Diagrama de flujo para la evaluación económica con inflación, financiamiento y producción constante  
(Fuente: Elaboración propia)

TIR=68.76%

Con una tasa Interna de Retorno, de 68.76% se verifica que el proyecto es económicamente viable y solicitar el préstamo de 3,719,683.65 es prudente, ya que el VPN y la TIR son superiores a los valores que se obtendrían si no se solicitara un préstamo.

## **CONCLUSIONES**

## Conclusiones

Para concluir el siguiente trabajo podemos decir que:

- Un proyecto en la Republica Dominicana de producción de Vainilla es una innovación que permitirá a la población conocer, utilizar, consumir y beneficiarse de las propiedades positivas del uso de la vainilla natural.
- El estudio económico y la evaluación económica han permitido que se llegue a la conclusión de que es económicamente viable un proyecto de vainilla, resultando en un negocio rentable a corto y largo plazo.
- La inversión económica es baja considerada con las posibles ganancias que se van a obtener del producto.
- El estudio técnico ha demostrado que la Republica Dominicana posee las condiciones edafoclimáticas para el establecimiento de cultivos de la vainilla.
- La población dominicana no conoce la vainilla natural, y el es principal factor para que no exista una cultura de consumo en el país.
- La tasa interna de retorno de un proyecto como este es de un 68.76 % obteniendo la recuperación de la inversión en el primer año de producción.

## **RECOMENDACIONES**

## Recomendaciones

Con el objetivo de que este proyecto genere los resultados esperados, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda a los inversionistas tomar acto de presencia en ferias, mercados, bazares, festivales y cualquier actividad cultural y gastronómica que permita a la empresa SAR's Vanilla presentar su producto al público.
- Se recomienda hacer las inversiones de lugar en materia de publicidad, ya que esta es la puerta principal que elevaría las ventas exponencialmente.
- Las evaluaciones y controles de calidad deben hacerse según lo establecido en los programas para mantener calidad en el producto ofrecido.
- Establecer un centro de distribución en Santo Domingo, que permita a los clientes obtener los productos de manera rápida.
- Utilizar alternativas de empaques amigables con el medio ambiente para que el aporte en materia de Responsabilidad Social sea más elevado.
- Se recomienda utilizar las facilidades del Banco Agrícola, para obtener la inversión inicial que proviene de préstamos, según estén disponibles, para reducir los costos de intereses derivados de los mismos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. G. Pinaría, M. H. (2015, diciembre 25). Phylogeny and origin of *Fusarium oxysporum* f. sp. *vanillae* in Indonesia. *British Society for Plant Pathology (BSPF)* , pp. 1358-1365.

Alan H. Chambers, P. M. (2019, Noviembre 25). VANILLA CULTIVATION IN SOUTHERN FLORIDA. *IFAS extension, University of Florida* , p. 7.

Alexandria, C. o. (2014). *American Counseling Association*. Retrieved 2022, from (<http://www.counseling.org>)

Tan B C, (2015). *Vanilla planifolia*: an economically important orchid and its propagation. *Minerva Biotecnologica* , 7.

Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de proyectos*. Mexico: McGraw-Hill.

Banco Central de la República Dominicana. (2022). *Informe economía dominicana a junio de 2022*. Santo Domingo.

Burkholder J, B. D. (2020). *The Role of Decision-Making Model and Reflection in Navigating Ethical Dilemmas*.

Cañedo, C. (2012). *Los procedimientos de un sistema de gestión de información: Un estudio de caso de la Universidad de Cienfuegos*. Cuba: Biblos.

*Center for the Promotion of Imports*. (2017). Retrieved Julio 2022

Daphna Havkin-Frenkel, F. C. (2018). *Handbook of Vanilla Science and Technology*. USA: © 2019 John Wiley & Sons Ltd.

Doherty W, H. S. (2017). Helping couples on the brink of divorce. *Journal of Marital and Family therapy* .

Emerson A, H. S. (2020). *The Impact of discernment counseling on Individual who Decide to Divorce*.

FAO. (s.f.). *FAO*. Retrieved JUNIO 2022, from FAOSTAT:

<https://www.fao.org/faostat/en/#data/PP>

*Gobierno de Danilo Medina 2012-2020*. (2019, noviembre 13). Retrieved from

<https://gobiernodanilomedina.do/noticias/en-beneficio-de-mas-de-220-pequenos-productores-de-yamasa-y-medio-ambiente-iad-inicia>

Granados, O. (2018, Junio 2018). Vainilla a precio de oro. *EL Pais* .

Hernandez-Hernandez, J. (2011). *Handbook of vanilla science and technology*. USA.

Huerta, D. S. (2020). *Análisis FODA o DAFO*. Madrid: Bubok Publishing SL.

IDIAF. (2018, ENERO 11). *Estudian reestablecer cultivo de vainilla en estación experimental del IDIAF en San Francisco de Macorís*. Retrieved from IDIAF:

<https://www.idiaf.gob.do/index.php/noticias/item/267-estudian-reestablecer-cultivo-de-vainilla-en-estacion-experimental-del-idiaf-en-san-francisco-de-macoris>

Jaramillo, E. (s.f). *Análisis PESTEL*.

Josef Burri, M. G. (1989). Josef Burri, Manfred Graf, Pierre Lambelet, Jürgm Löliger. *Journal of the Science of Food and Agriculture* .

Ministerio de Agricultura. (2022, Febrero 25). *Gobierno de la Republica Dominicana, Agricultura*. Retrieved from <https://agricultura.gob.do/noticia/agricultura-promueve-cultivo-especies-productos-no-tradicionales-pais/>

OEC. (2020). *Observatorio de la Complejidad Economica*. Retrieved Marzo 2022, from <https://oec.world/es/profile/hs/vanilla>

Porter, M. E. (2007). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan a la estrategia*. Harvard Business School Publishing Corporation.

Rahman Zuraida, A. (2013, July 31). A simple and efficient protocol for the mass propagation of *Vanilla planifolia*. *American Journal of Plant Sciences* , p. 8.

Rodriguez, A. (2014, Febrero 15). *Ciencias y cosas* . Retrieved Marzo 2022, from <https://cienciasycosas.com/2014/02/15/la-vainilla-natural-es-escasa-cara-y-casi-toda-la-que-consumimos-es-artificial/#:~:text=Como%20el%20proceso%20de%20obtenci%C3%B3n,partir%20de%20los%20aceites%20esenciales>

S Ramachandra Rao, G. R. (2000, Julio 27). Vanilla flavour: production by conventional and biotechnological routes. *Journal of the Science of food and agriculture* .

Universidad Autónoma del Estado de México. (2015). *Cultivo de Vainilla (Vanilla planifolia Jackson)*. Mexico.

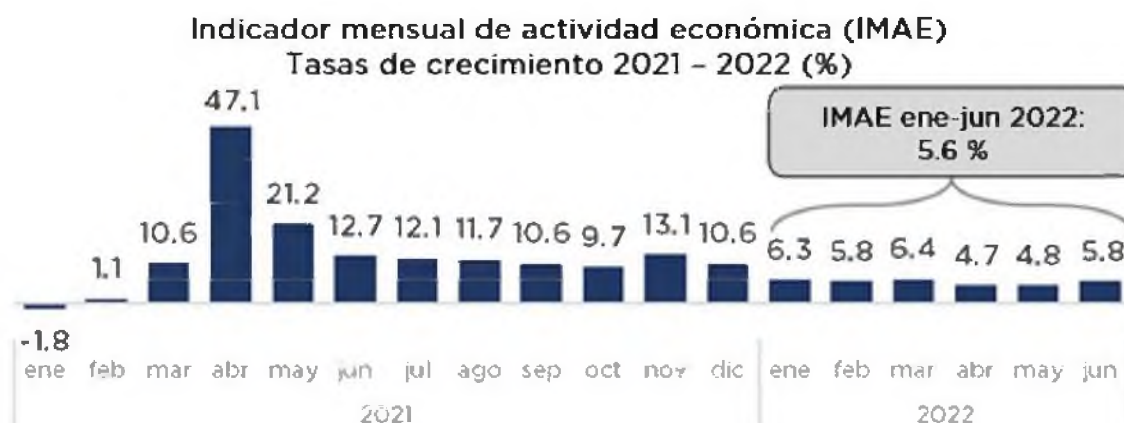
Urbina, G. B. (2013). *Evaluacion de Proyectos*. Mexico: Mc Graw Hill.

V. A. Parthasarathy, B. C. (2008). *Chemistry of Spices*. India: CABI Publishing.



## ANEXOS

## Anexo 1. Indicador mensual de la actividad económica



\*Cifras preliminares.

Fuente: Banco Central de la República Dominicana.

**Indicador mensual de actividad económica (IMAE)**  
Tasas de crecimiento 2022 (%)

Actividades económicas	2022
	ene-jun
Agropecuario	2.4
Explotación de Minas y Canteras	-12.6
Manufactura Local	4.5
Manufactura Zonas Francas	8.6
Construcción	2.0
Servicios	7.7
Energía y Agua	6.3
Comercio	6.6
Hoteles, Bares y Restaurantes	34.3
Transporte y Almacenamiento	8.0
Comunicaciones	5.5
Servicios Financieros	5.6
Actividades Inmobiliarias y de Alquiler	4.0
Enseñanza	4.6
Salud	11.6
Otras Actividades de Servicios	10.3
Administración Pública	8.5
<b>IMAIE</b>	<b>5.6</b>

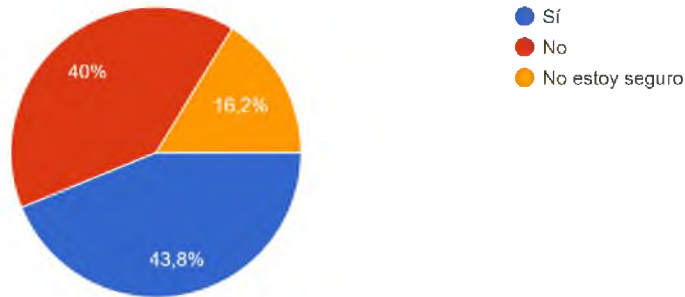
\*Cifras preliminares.

Fuente: Banco Central de la República Dominicana.

## Anexo 2. Resultados de la encuesta

¿Conoce la vainilla natural y sus presentaciones (vainas secas, extractos, polvo, caviar de vainilla)?

105 respuestas

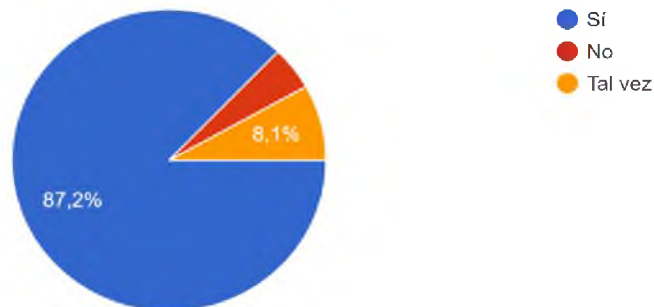


**Figura 6:** Gráfico de conocimiento de la vainilla natural

El 40% de los encuestados no conoce la vainilla natural y el 16% no está seguro de conocerla. Por lo que se debe realizar un trabajo extenso dando a conocer el producto en la población dominicana, mostrando sus beneficios y lugares donde se puede adquirir el producto.

En caso de ser negativo, ¿le interesaría aprender sobre qué es la vainilla natural?

86 respuestas

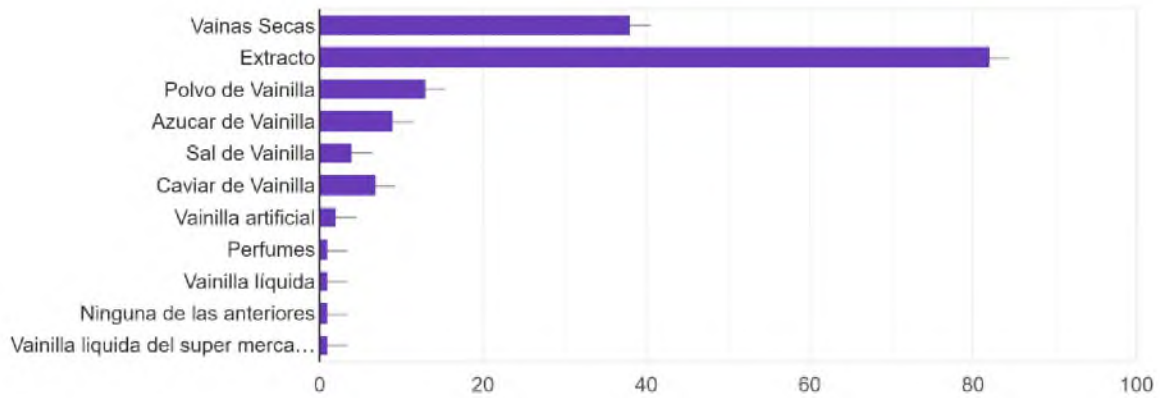


**Figura 7:** Gráfico sobre interés en conocer la vainilla natural

El 87% de la población estaría interesado en conocer la vainilla natural.

¿Cuál o cuáles presentaciones conoce?

96 respuestas

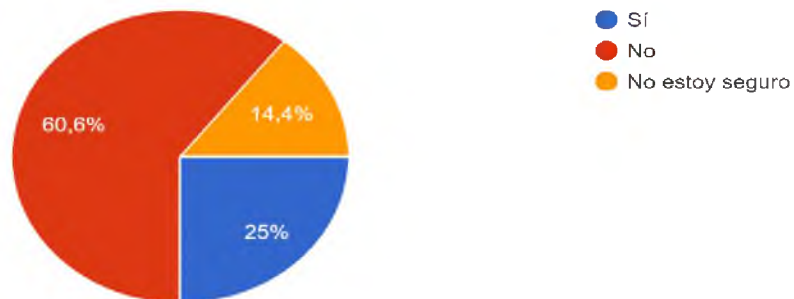


**Figura 8:** Presentaciones de la vainilla conocidas

El extracto de vainilla es la presentación más conocida por la población, seguido por las vainas secas, el cual es el producto objetivo de la empresa SAR's Vanilla SRL en sus inicios.

¿Ha utilizado vainilla natural alguna vez en alguna de sus presentaciones?

104 respuestas

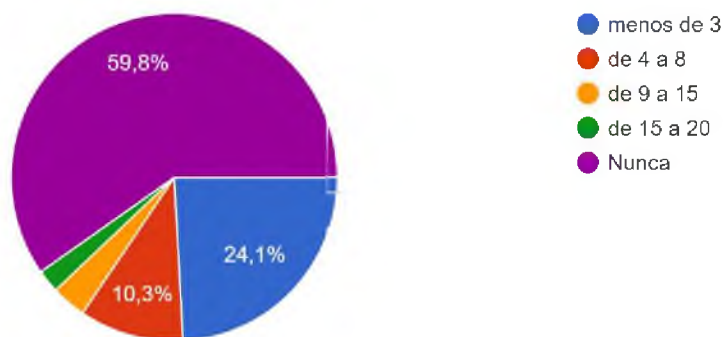


**Figura 9:** Gráfico de utilización de la vainilla natural

El 60% de la población no ha utilizado nunca la vainilla natural en ninguna de sus presentaciones y un 14% dice no estar seguro. Este es otro dato que confirma que el mercado de vainilla natural está inexplorado en la República Dominicana.

En caso de ser afirmativo, ¿cuántas veces al mes usa la vainilla natural?

87 respuestas



**Figura 10:** Gráfico de frecuencia de uso de la vainilla natural

La frecuencia de uso de la vainilla natural en los hogares dominicanos es muy baja, hecho que se confirma con el porcentaje de la población que desconoce el producto.

¿Ha utilizado vainilla artificial alguna vez?

105 respuestas

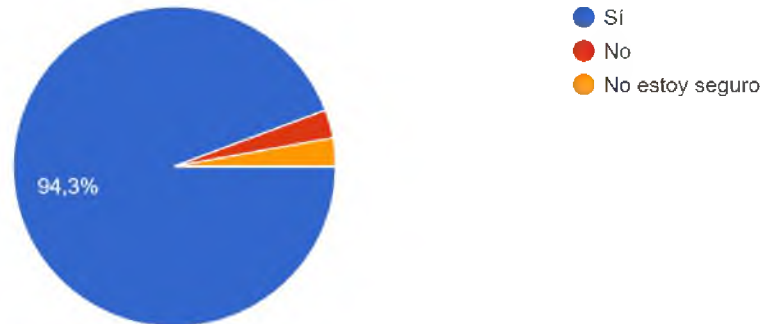


Figura 11: Gráfico de utilización de la vainilla artificial

La vainilla natural es poco utilizada por la población, en cambio, la vainilla artificial es utilizada por el 94% de la población, lo que indica que el producto "vainilla artificial" sí es utilizado y conocido por la población.

En caso de ser afirmativo, ¿cuántas veces al mes usa la vainilla artificial?

103 respuestas

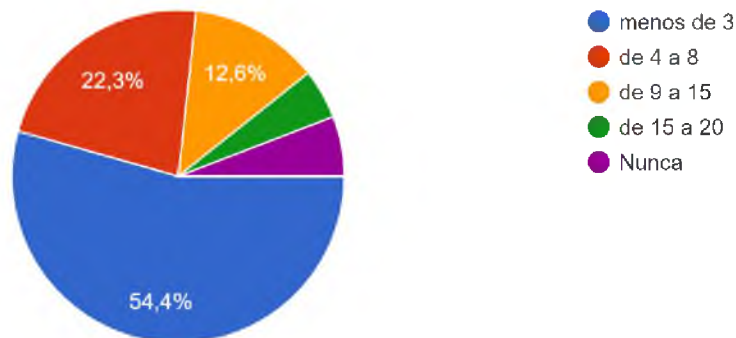
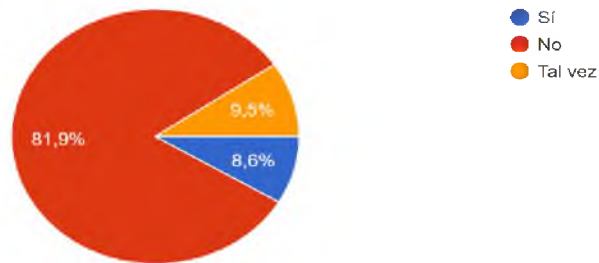


Figura 12: Gráfico de frecuencia de uso de la vainilla artificial.

La frecuencia de uso de la vainilla artificial no es tan alta en los hogares, siendo menos de 3 veces al mes la frecuencia más común.

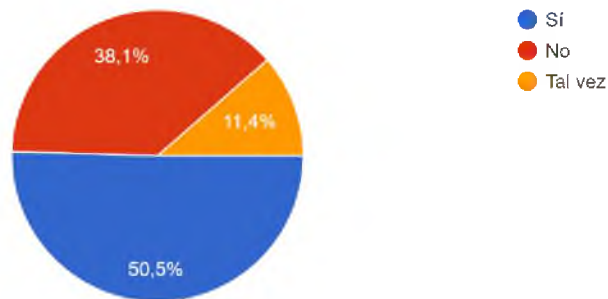
¿Ha comprado vainilla natural en el país?  
105 respuestas



**Figura 13:** Gráfico de compra de vainilla natural en el país.

El 82% de los que conocen la vainilla natural no la han comprado en el país, lo que indica que los ofertantes son muy escasos. Y el 8% que asegura haberla comprado, no pudo mencionar o especificar un local, vendedor o comercio donde se pueda adquirir el producto vainilla natural.

¿Conoce productos hechos a base de vainilla natural que se comercialicen en el país (dulces, repostería, helados, aceites, aromatizantes, cremas corporales)?  
105 respuestas

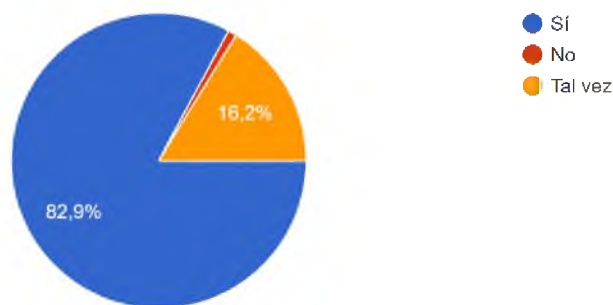


**Figura 14:** Gráfico de conocimiento de productos hechos a base vainilla natural

El 50% de la población conoce los productos a base de vainilla natural que se comercializan en el país, siendo los helados y productos de repostería los más conocidos.

¿Estaría dispuesto a comprar vainilla natural?

105 respuestas



**Figura 15:** Gráfico de disposición a adquirir el producto vainilla natural

El 83% de la población está dispuesta a adquirir vainilla natural. Algunas de las razones para no adquirir la vainilla que fueron mencionadas, es el hecho de que es un producto desconocido y el costo elevado que se cree tener el producto.



# Plan de negocios para la producción de vainilla en la empresa SAR's Vanilla SRL

## TEMA DE TRABAJO DE GRADO

### HOJA DE EVALUACION

---

(María Luisa Rodríguez Vargas)  
**Sustentante 1**

---

(Manuel Emilio Leoncio Matos)  
**Asesor**

---

(Luis Gamborena)  
**Miembro del jurado**

---

(Beethoven Ortiz)  
**Miembro del jurado**

---

(José Enrique Ramírez)  
**Presidente del jurado.**

---

Nelbry María Zapata  
**Directora de la escuela de Ingeniería industrial**

Nombre del sustentante: María Luisa Rodríguez Vargas

Calificación Numérica: \_\_\_\_\_

Calificación Alfabética: \_\_\_\_\_

---

**Fecha**