

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA EMPRESA PROVEGCOL,
EN EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE NARANJA PARA LA
PRODUCCIÓN DE PULVERIZADO DE CÁSCARA DE NARANJA**

**Presentado por:
Jeisson Steven Parra Rojas**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2020**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA EMPRESA PROVEGCOL,
EN EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE NARANJA PARA LA
PRODUCCIÓN DE PULVERIZADO DE CASCARA DE NARANJA**

**PROYECTO PARA
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
PROFESIONAL EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ASESOR
ING. DIEGO MENDOZA**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTA D.C
2020**

Nota de aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma Jurado

Firma Jurado

Ciudad y Fecha (Día / Mes / Año)

AGRADECIMIENTOS

Inicio agradeciendo a Dios por darme, la vida, el conocimiento, la oportunidad y la dicha de lograr una meta más en mi vida, a los docentes de la facultad de Ingeniería Industrial por brindarme todo su conocimiento, dedicación y apoyo, en especial al Ing. Diego Mendoza, Ing. Nelson Yepes e Ing. Esperanza López, quienes estuvieron siempre orientando, asesorando y compartiendo su arduo conocimiento en todo mi proceso.

Agradezco a mis compañeros de estudio Steven Pinzón y Andrés García, quienes me brindaron su amistad y apoyo incondicional ante las adversidades presentadas

.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto de investigación a mi padre, Robert Parra quien me acompaña desde el cielo, lastimosamente no me alcanzo la vida para recomenzarle su gran esfuerzo por todo lo que me brindó, por ser un padre ejemplar, todo su empeño y grandes consejos con el fin de ver a su hijo con un título profesional y más allá de un título, ver una persona con principios y valores, gracias a él; soy quien soy, a mi madre Alicia Rojas quien es mi razón de ser, la mujer de mi vida quien me ha apoyado incondicionalmente, sus consejos fueron quienes ayudaron a definir mis propósitos. A mi hermano Franco Parra, como dedicatoria y reflexión que a pesar de los obstáculos e inconvenientes que nos de la vida hay que seguir adelante y no renunciar a sus metas.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de grado se orienta en realizar un estudio de prefactibilidad para la producción de pulverizado de cáscara de naranja a partir de los residuos generados en la extracción de zumo de naranja en la empresa Provegcol SAS ubicados en la capital de Colombia. El estudio se adelantó por medio de la metodología cuantitativa y su tipo de estudio es descriptivo, a partir de ello, se recolecta información por medio de encuestas dirigidas al consumidor final así como a los distribuidores del producto, a partir de los datos recolectados se realizó un proceso estadístico, cuyos resultados son interpretados, analizados y parametrizados las variables y procesamientos; con base en esta información se procedió a definir la viabilidad de colocar en marcha la implementación del área de pulverizado de cáscara de naranja en la empresa Provegcol SAS.

Para la industrialización del pulverizado de cáscara de naranja fue necesario diseñar la distribución de planta junto con el requerimiento de maquinaria que permitirá mejorar la producción del pulverizado mitigando el impacto ambiental generado por la empresa, disminuyendo un gran porcentaje de residuos sólidos dispuestos en rellenos sanitarios.

El estudio de prefactibilidad permitió evaluar y analizar con cierta aproximación la viabilidad de ejecución del proyecto al producir pulverizado de cáscara de naranja cuyo consumo proporciona beneficios para la salud, como sucede con el zumo de naranja, la mayor concentración de vitaminas se encuentran en la cáscara, teniendo presente los temas de inversión, costos y otros, el estudio de prefactibilidad está conformado por Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Ambiental, Estudio Organizacional, Estudio Administrativo, Estudio Legal y Estudio Financiero.

Palabras clave: Estudio de prefactibilidad, Residuos sólidos orgánicos, aprovechamiento.

ABSTRACT

The objective of this undergraduate project is to carry out a prefeasibility study for the production of orange peel spray from the waste generated in the extraction of orange juice at the company Provegcol SAS located in the capital of Colombia. This study was carried out by means of the quantitative methodology, the type of study is of the descriptive type, from this, information was collected through surveys of the final consumer and the distributors of the product, from the data collected a statistical process was carried out, the results of which are interpreted, analyzed and parameterized the variables and processing; Based on this information, we proceeded to define the feasibility of launching the implementation of the orange peel spraying area at Provegcol SAS.

For the industrialization of the orange peel spray, it was necessary to design the plant distribution together with the requirement for machinery that will improve the production of the spray, mitigating the environmental impact generated by the company, reducing a large percentage of solid waste disposed of in landfills.

The prefeasibility study allowed us to evaluate and analyze with some approximation the feasibility of executing the project by producing orange peel spray whose consumption provides health benefits, as happens with orange juice, the highest concentration of vitamins are found in the peel Taking into account investment, cost and other issues, this study is made up of a Market Study, a Technical Study, an Environmental Study, an Organizational Study, an Administrative Study, a Legal Study and a Financial Study.

Key words: Prefeasibility study, Organic solid waste, use, orange peel.

RESUMEN EJECUTIVO

En el sector agrícola los cítricos generan gran impacto en la economía de nuestro país, en especial la naranja la cual se consume de forma masiva, sin embargo, al ser procesada arrojan un 5% de desechos sólidos convirtiéndose en un ambiental y económico, como es el caso en la empresa Provegcol quién desecha al año aproximadamente 11.000 kilogramos de residuos respecto a la cantidad total de Naranja que procesada para la extracción del zumo. Para esto la empresa Provegcol diseño el proceso de pulverizado de cáscara de naranja, implementando el uso de dos máquinas capaces de procesar la materia prima brindada de primera mano por el proceso de extracción de zumo de naranja.

El proyecto tiene como finalidad realizar un estudio de prefactibilidad en la producción de pulverizado de cáscara de naranja, mostrando la viabilidad económica y social dentro de la industria Colombiana.

Para el proyecto se realizó un estudio de mercado, técnico y financiero basado en la investigación arrojando los siguientes datos:

- ✓ Al analizar el pronóstico de ventas se logró identificar 14 distribuidoras con la intención de compra por una cantidad de 6.720 kilogramos anuales, apalancando la viabilidad del proyecto.
- ✓ Inversión inicial de maquinaria por un costo de \$26.696.000 pesos que comprende \$4.000.000 en adecuación de la infraestructura de la planta de Provegcol y \$22.696.000 pesos que integra la compra de molino pulverizador, horno deshidratador, báscula electrónica, canecas, estibas plástica, carro porta bandejas, termo selladora de empaque.
- ✓ Costo de materia prima anual \$ 7.728.000 (\$2.033 USD).

- ✓ Mano de obra directa anual \$ 31.096.152 (\$8.183 USD).
- ✓ Costos indirectos de fabricación \$ 21.300.000 (\$8.183 USD).
- ✓ Mano de obra indirecta \$ 24.569.748 (\$6.465 USD).

Tomando como referencia los datos anteriores, se definió el costo de fabricación del pulverizado de cáscara de naranja arrojando un costo de \$12.603 pesos por kilogramos, que comparado con su precio de venta arrojó los siguientes datos de viabilidad:

- La tasa interna del retorno es del 78,75% superior a la esperada del 18%.
- El valor actual neto para el proyecto arrojó un valor de \$77.509.673 siendo muy favorable alejado de un valor negativo.
- El periodo de recuperación de la inversión es en un año siendo atractiva para los inversionistas.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	4
DEDICATORIA.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	5
RESUMEN EJECUTIVO	7
TABLAS ESPECIALES	13
INTRODUCCIÓN	16
1. CAPITULO I.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1.1 Antecedentes del problema	17
1.1.2 Descripción del problema.....	19
1.1.3 Formulación del problema	22
1.1.4 Sistematización del problema.....	22
1.1.5 Variables del problema.....	22
2. OBJETIVOS.....	23
2.1 Objetivo General	23
2.2 Objetivos Específicos.....	23
3. JUSTIFICACIÓN.....	24
4. HIPOTESIS	25
5. MARCO DE REFERENCIA	26
5.1 Antecedentes de la investigación	26
5.1.1 Antecedentes en español.	26
5.1.2 Antecedentes en inglés.....	36
5.2 Marco Teórico	41
5.3 Marco conceptual	49
5.3.1 Estudio Ambiental.....	49
5.3.2 Estudio Financiero.....	50
5.3.4 Estudio Técnico.....	51
5.3.5 Concepto logística verde	52
5.3.6 Deshidratación de naranja	53
5.4 Marco Legal y Normativo	55
5.5 Marco académico	56
5.5.1 Relación con las líneas de investigación de la facultad.	56
5.5.2 Relación con la misión del programa de ingeniería industrial.	57

5.5.3	Relación con la visión del programa de ingeniería industrial.	58
5.5.4	Relación con los objetivos del programa de ingeniería industrial	58
5.5.5	Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado.	58
6.	MARCO METODOLOGICO	60
6.1.	Tipo de la investigación	60
6.2	Tamaño poblacional y muestra	61
6.4.	Proceso metodológico	62
6.5.	Técnicas de recolección de datos	62
6.3.	Técnicas de recolección de datos	62
7.	CAPÍTULO II ESTUDIO DE MERCADO	63
7.1.	ESTUDIO DE MERCADO	63
7.1.1.	Estudio del macro entorno.....	63
7.1.2	Balance comercial del sector Hortofrutícola.....	74
7.1.3	Análisis del mercado en Colombia.....	75
7.1.4	Tasa de crecimiento de empleo en Colombia.....	77
7.1.5	PIB Sectorial y por producto.....	79
7.1.6	Consumo aparente y per cápita de Cítricos.....	83
7.2	Estudio del Micro entorno.....	85
7.2.1	Análisis Vertical y Horizontal.....	87
7.2.2	Apalancamiento del sector	96
7.2.1	Rentabilidad	97
6.2.4	Análisis de Porter.	101
7.3	Balance Tecnológico	106
7.3.1	Estudio Tecnológico del producto.....	106
7.4	Dofa Comercial	109
7.4.1	Evaluación de los factores DOFA.....	110
7.4.2	Estrategias de matriz DOFA	114
7.5	La investigación de mercados	120
7.5.1	Objetivo de la investigación de mercados.....	120
7.5.2	Hipótesis de la investigación de mercados.....	122
7.5.3	Determinación del tamaño de la muestra para realizar la encuesta.....	122
7.5.4	Ficha técnica del mercado de distribuidores	124
7.6	Estudio de la demanda.....	138
7.6.1	Pronósticos de Ventas	138
8	CAPÍTULO III ESTUDIO TÉCNICO.....	142

8.1 ESTUDIO TÉCNICO	142
8.1.1 Estudio de materia prima.....	142
8.1.2 Partes del estudio técnico	149
8.1.3 Estudio de macro localización.....	150
8.1.4 Estudio de micro localización.	153
8.1.5 Descripción del proceso productivo.....	154
8.1.6 Necesidades y requerimientos.....	156
8.1.7 Plan de producción	159
8.1.6 Distribución de planta.	173
9 ESTUDIO AMBIENTAL	178
9.1 Condiciones generales	181
9.1.1 Elementos para caracterización de impactos.....	181
9.2 Matriz de aspectos e impactos ambientales.....	184
9.2.1 Programas ambientales.....	184
10 ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	190
10.1 ANÁLISIS DOFA.....	190
10.2 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	192
10.2.1 Visión, misión y objetivos.....	193
10.2.2 Valores corporativos	194
10.2.3 Políticas	194
10.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	197
10.3.1 Organigrama.....	197
10.3.2 Perfil de cargos.....	198
10.4 ESTUDIO LEGAL.....	208
10.4.1 Aspecto para la conformación de empresa.....	208
10.4.2 Aspectos laborales.....	210
10.4.3 Facturación electrónica	210
10.4.4 Dian	211
10.4.5 Afiliación EPS, ARL y Fondo de pensiones y Cesantías.....	211
10.4.6 Caja de compensación familiar	211
10.4.7 Reglamento interno de la empresa.	211
11 CAPÍTULO IV ESTUDIO FINANCIERO	213
11.1 ESTUDIO FINANCIERO.....	213
11.1.1 Análisis de los resultados de pérdidas y ganancias.....	213
11.1.1 Análisis de flujo de caja	214

11.1.3 Balance general	216
11.1.4 Evaluación financiera.....	218
12 CONCLUSIONES	220
ANEXOS.....	222
MATRIZ AMBIENTAL	222
Bibliografía.....	233

TABLAS ESPECIALES

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Comercialización anual y los desechos generados en la empresa Provegcol.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2 Normatividad que regula el estudio de prefactibilidad.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 Código CIU.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4 Balanza Comercial para el Sector de cítricos en Colombia.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5 Penetración de las importaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6 Balanza comercial relativa.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7 Tabla de principales frutas exportadas en Colombia.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8 Número de empleados generado en la industria del cítrico.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9 Empleos Directos generados por el subsector hortofrutícola (Miles).....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10 Valor agregado por actividad económica.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11 Tasas de crecimiento PIB en Colombia.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 12 Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 13 Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 14 Consumo aparente de Frutas cítricas en Colombia.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 15 Variables de amenazas de nuevos competidores.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 16 Variable de negociación de compradores.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 17 Variable de negociación de los proveedores.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 18 Rivalidad entre competidores.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 19 Estudio Tecnológico de la naranja.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 20 Matriz DOFA.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 21 Tabla de matriz EFI.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 22 Tabla Matriz EFE.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 23 Tabla de comparación de factores estratégicos con la competencia.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 24 Estrategias de la matriz DOFA.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 25 Matriz cuantitativa GE.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 26 Tabla de indicadores y criterios para la evaluación de la estrategia.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 27 Presentación de la empresa.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 28 Tabla de parámetros.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 29 Ficha técnica del estudio de mercado dirigido a los consumidores.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 30 Valores asignados a la escala de calificación en las encuestas.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 31 Ficha técnica del estudio de mercado.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 32 Variables de demanda.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 33 Pronóstico de ventas anuales del pulverizado de cáscara de naranja.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 34 Estrategias de marketing sobre el posicionamiento del producto.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 35 Ficha técnica de materia prima.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 36 Ficha técnica del producto.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 37 Diagrama de flujo de proceso.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 38 Ficha técnica empaques.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 39 Ficha técnica insumos.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 40 Normatividad vigente para el manejo de residuos industriales.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 41 Localización por puntos.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 42 Equipos y maquinaria usada para el proceso productivo de pulverizado de cáscara de naranja.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 43 Capacidad instalada de producto terminado-proyección ventas.....	¡Error! Marcador no definido.

Tabla 44 Costo de MP	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 45 Costo Mano de obra directa.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 46 Seguridad social pagada por el empleador.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 47 Prestaciones sociales MOD	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 48 Costo total mano de obra directa.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 49 Nomina MOI.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 50 Seguridad social MOI.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 51 Prestaciones sociales MOI.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 52 Costo total mano de obra indirecta	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 53 CIF anual.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 54 Gastos administración.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 55 Costo unitario del pulverizado de cáscara de naranja.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 56 Costos de adecuación e instalación en planta	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 57 Inversión en maquinaria.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 58 Escala de valoración de impactos ambientales.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 59 Análisis matriz dofa	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 60 Estado de pérdidas y ganancias.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 61 Análisis de flujo de caja.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 62 Balance general.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 63 Evaluación financiera.....	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Esquema de una cadena productiva general.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2 Descripción del proceso de deshidratado	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 3 Conclusión influenc..... ia cinco fuerzas de Porter en el mercado del cítrico procesado.	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 4 Resultado de evaluación de las brechas respecto al nivel esperado gerencia estratégica.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 5 Gráfico del estado actual en Provegcol (2015-2018).....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 6 Gráfico aceptación de producto.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 7 Aceptación propuesta comercialización de pulverizado de naranja.....	¡Error! Marcador no definido.
8.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 9 Demanda de productos enriquecidos con vitamina C.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 10 Gráfico de conocimientos de beneficios del cítrico en productos.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 11 Aceptación del pulverizado de naranja.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 12 Factores relevantes para el cliente.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 13 Aceptación de precio	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 14 Presentación del producto.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 15 Consumo semanal de naranja en distribuidores.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 16 Costo anual por naranja.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 17 Conocimiento de los beneficios de la cáscara de naranja en los establecimiento.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 18 Presentación del producto	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 19 Frecuencia de compra.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 20 Cantidad de cajas.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 21 Rango de precios al distribuidor.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 22 Presentación del producto	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 23 Partes del estudio técnico.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 24 Mapa sectorizado de la ciudad de Bogotá D.C.....	¡Error! Marcador no definido.

Ilustración 25 Capacidad instalada de producción de pulverizado..... ¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 26 Proyección de materia prima ¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 27 Distribución de planta general. ¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 28 Distribución en planta con medidas. ¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 29 Ruta de evacuación. ¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 30 Área de producción pulverizado de cáscara de naranja..... ¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 31 Diagrama de flujo análisis del impacto ambiental. ¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 32..... ¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCIÓN

En Colombia durante el año 2018 la producción de naranja fue de 294.894 toneladas según (ASOHOFRUCOL, 2019) de las cuales al ser procesadas arrojan 14.793 toneladas de desechos sólidos convirtiéndose en un gran problema no sólo ambiental si no económico al tener que asumir los altos gastos de disposición de éstos, como es el caso en la empresa Provegcol quién desecha al mes aproximadamente el 13% de la cantidad total de Naranja que procesa para la extracción del zumo.

La presente propuesta está orientada a elaborar un estudio de prefactibilidad para evaluar y proponer alternativas para el aprovechamiento para reducir los residuos generados y beneficiar económicamente a la empresa Provegcol dando un segundo uso a sus residuos, para ello se incluye un estudio de mercado el cual refleje la factibilidad del producto, estudio financiero para evaluar los beneficios e impactos económicos y estudio de impacto ambiental. Con éstos estudios se determinará la viabilidad de que el producto generado a partir de los residuos orgánicos pueda ser producido y comercializado, de esta manera los residuos tendrán un segundo uso donde se podrán aprovechar todos los componentes.

1. CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este capítulo contiene la problemática a la cual se buscara la solución, se expondrán los antecedentes de la temática central, los objetivos del trabajo investigativo, el marco teórico y por último la metodología.

1.1.1 Antecedentes del problema

La agroindustria se logra definir como una actividad económica que mezcla la producción agrícola con la industria, generando productos disponibles para el consumo humano. La agroindustria es reconocida por su relación con el medio ambiente, ya que se implementan nuevas formas de mitigar los impactos ambientales, el manejo de sus residuos, desechos y disposición final.

Según (Gustavsson, Cederberg, & Sonesson, 2012) se estima que a nivel mundial se desecha una tercer parte de los alimentos, ya sea por mala disposición o por desperdicios, generando residuos desde su cosecha hasta su uso y disposición final. En los últimos años se ha aumentado el interés por parte de las empresas en el desarrollo de nuevas tecnologías que utilicen los residuos generados para nuevos subproductos que puedan generar utilidad para la empresa.

En la industria de cítricos a nivel mundial, se producen más de 120 millones de toneladas al año, de las cuales el 40% es utilizado para la extracción del zumo, en el proceso de extracción, la semilla y la cascara resulta siendo el porcentaje de mayor peso sin ningún valor y con disposición para ser desechado. En Colombia las industrias de cítricos tienen un desarrollo bajo desarrollo tecnológico comparado con otras industrias, el desarrollo tecnológico con mayor participación de desarrollo ha sido la extracción de zumo. (Aguilar, 2012).

En Colombia se genera alrededor de 71.943.813 toneladas al año de residuos, de los cuales la gran mayoría vienen a ser contemplados como desechos sólidos, sin valor alguno y tratados como un desecho común llevándolos a rellenos sanitarios. (Peñaranda, 2017).

Los cítricos tienen múltiples formas de aprovechamiento para extraer sus beneficios, para ser utilizados como materia prima, por sus componentes como lo son el agua, fibra, ácidos orgánicos, aminoácidos; los cuales si son recuperados de manera adecuada brindaran mayor beneficio a las empresas produciendo subproductos que tienen como partes interesadas a las Industria farmacéutica, cosmética y alimenticia que necesitan como base materia prima aquellos residuos orgánicos. (Duran, 2017).

Las centrales de abastecimiento en Colombia en las principales ciudades generan una gran cantidad de residuos que genera un impacto relevante en el ambiente por su alto contenido de materia orgánica, (González, 2013) Colombia, con su gran capacidad de cosecha y producción en masa de productos agrícolas tiene un gran potencial para generar productos con valor agregado que permitan registrar nuevos ingresos y alcanzar desarrollos significativos. (Melgarejo, 2003).

El desarrollo industrial conlleva al incremento de residuos los cuales se han convertido en una problemática ambiental y económica, la industria busca nuevos procesos de producción de modo que no solo contribuya a disminuir la explotación de recursos sino también la contaminación y degradación del ecosistema.

Las investigaciones sobre cómo generar subproductos a partir de desecho orgánicos

se hace una necesidad con el fin de recuperar y aprovechar los residuos, dependiendo su procedencia y composición para generar productos de uso industrial, aseo, hogar, animal, hasta producción de energías renovables, biocombustibles. La pulverización de cáscara de naranja tiene múltiples beneficios en la industria cosmética. (Yepes s. Montoya, 2008).

1.1.2 Descripción del problema

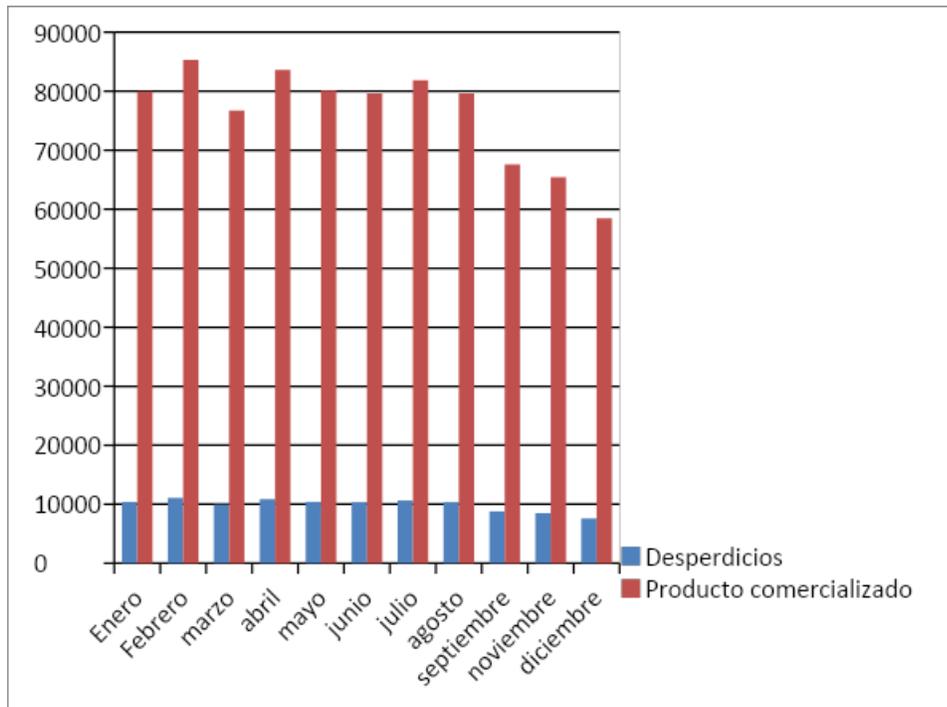
La comercialización anual de naranja en la empresa Provegcol genera residuos en una cantidad considerable, convirtiéndose en un gran problema no sólo ambiental sino económico, ya que la empresa Provegcol tiene que asumir los altos costos de disposición para ser desechados, la gran mayoría de ellos en rellenos sanitarios.

Tabla 1. Comercialización anual y los desechos generados en la empresa Provegcol.

Mes	Producto comercializado Kg/mes	Desperdicios Kg/mes	Costo disposición actual (\$/mes)
Enero	8000	1040	\$ 1.352.000
Febrero	8530	1108	\$ 1.441.570
Marzo	7670	997	\$ 1.296.230
Abril	8360	1087	\$ 1.412.840
Mayo	8010	1041	\$ 1.353.690
Junio	7962	1035	\$ 1.345.578
Julio	8186	1064	\$ 1.383.552
Agosto	7965	1035	\$ 1.346.085
septiembre	6760	878	\$ 1.142.440
noviembre	6542	850	\$ 1.105.683
diciembre	5847	760	\$ 988.143
Total	838332	10895	\$ 14.167.811

Fuente: Autor.

Gráfica 1.Producto y desperdicios generado por Provegcol.



Fuente: Autor

El costo de la disposición de los residuos en la empresa Provegcol depende de la demanda de producción mensual, el zumo de naranja generado en el proceso de extracción es relativo ya que los factores que afectan su rendimiento es la calidad y zona de cosecha, el resultado de los gastos es relativamente alto, todos estos desechos se disponen en su mayoría en rellenos sanitarios sin considerar la posibilidad de aprovechar el valor económico que puede obtenerse de ellos por lo que se hace necesario proponer diferentes alternativas de uso y disminuir el gasto que generan.

Gráfica 2. Cifras anuales de comercialización y desperdicio de la naranja



Fuente: Autor

1.1.3 Formulación del problema

¿Cómo determinar la viabilidad de producción de pulverizado de cascara de naranja a partir de residuos sólidos generados en la empresa Provegcol?

1.1.4 Sistematización del problema

¿De qué manera la producción de pulverizado de naranja podría minimizar el impacto ambiental?

¿Qué factores financieros se deben tener en cuenta para determinar la rentabilidad, costo y beneficio para el aprovechamiento de la cáscara de naranja a partir de los residuos generados en la empresa Provegcol?

¿Sería necesario recurrir a inversiones de infraestructura, recurso humano y tecnológico para el procesamiento del residuo?

1.1.5 Variables del problema

1.1.5.1 Variables dependientes.

Estudio de prefactibilidad para el aprovechamiento de la cáscara de naranja a partir de los residuos generados en la empresa Provegcol.

1.1.5.2 variables independientes.

- Estudio de mercado
- Estudio Financiero
- Estudio técnico
- Estudio Ambiental

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Realizar un estudio de prefactibilidad que permita determinar mediante un estudio financiero, técnico, ambiental y de mercado la viabilidad de la producción de pulverizado de cáscara de naranja en la empresa Provegcol.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado que permita determinar la viabilidad de producir pulverizado de cáscara de naranja, segmentación del mercado y competencia.
- Desarrollar un estudio técnico para precisar los recursos necesarios, insumos, maquinaria personal y demás requerimientos para la implementación del proyecto.
- Realizar un estudio financiero para evaluar la viabilidad de costo beneficio en la producción de pulverizado de cáscara de naranja.
- Elaborar un estudio ambiental para la producción de pulverizado de naranja y analizar los impactos generados al disminuir los residuos en la empresa Provegcol SAS.

3. JUSTIFICACIÓN

En Colombia durante el año 2018 la producción de naranja fue de 294.894 Toneladas según (ASOHOFRUCOL, 2019) las cuales al ser procesadas arrojan 14.793 Toneladas de desechos a la año, los residuos siguen convirtiéndose en un gran problema no sólo ambiental sino económico, ya que las mismas empresas tienen que asumir los altos costos de disposición de éstos.

Debido a las cifras mencionadas por Asohofrucol, tienen como resultado un valor relativamente alto, genera pérdidas económicas para la empresa, y gastos al disponer en su mayoría a ser desechados en rellenos sanitarios, con el estudio de prefactibilidad se determina la producción de pulverizado de cáscara de naranja lo que contribuye a reducir significativamente a las altas cifras de desechos agroindustriales.

La pulverización de cascara de naranja puede llegar a convertirse en una alternativa amigable con el medio ambiente evitando que los residuos sean tratados como desechos y utilizados como rellenos sanitarios o como mayor consecuencia como vertimientos a fuentes hídricas.

4. HIPOTESIS

Con el desarrollo del estudio de prefactibilidad para la pulverización de cascara de naranja en la empresa Provegcol de Bogotá, se propone analizar la comercialización del producto, sus posibles clientes, competencia en el mercado, junto con los estudios preliminares en temas financieros con el fin de determinar la viabilidad de la producción del producto.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 Antecedentes de la investigación

5.1.1 Antecedentes en español.

Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia

De acuerdo con Peñaranda, Montenegro y Giraldo (2017) En Colombia, el Departamento Nacional de Planeación proyectó para el 2018, el 20% en aprovechamiento de residuos que van a los rellenos e incentivar el reciclaje, sin embargo, no ha logrado superar el 17%, por lo tanto, es prioritario incluir mecanismos de articulación del componente productivo y de investigación científica y tecnológica. En el artículo se relacionan importantes fuentes de residuos agroindustriales en Colombia, presentando algunas alternativas de subproductos en las que se aprovechan sus características y propiedades para obtener materiales que pueden ser utilizados en otros procesos como la industria de la construcción, biocombustibles, productos farmacéuticos, cosméticos y nutricionales; es el caso del glicerol, residuos de papa y café tanto de cultivo como procesados, arroz y caña de azúcar en el grupo de las gramíneas, y residuos de frutas y verduras. Se concluye que Colombia debe implementar el desarrollo de diversos procesos y/o productos que sean competitivos y cumplan con las respectivas normas de calidad para incursionar en los mercados del mundo.

En la investigación relacionan las diferentes fuentes de residuos que se encuentran en Colombia y el mal uso que se les da, la gran mayoría arrojados a rellenos sanitarios, presentando alternativas en las que se aprovechan las propiedades de los residuos para obtener los materiales que pueden ser utilizados en otros procesos y reducir el impacto ambiental generado por los mismos. (Peñaranda M. y., 2017)

Hasta 70% de los residuos sólidos del país se pueden transformar en compostaje

Heidy Monterrosa.

Ante la acumulación de residuos en rellenos sanitarios y su impacto en el ambiente, en Colombia ha crecido el interés por reciclar y disminuir la contaminación e interiorizar los principios de la economía circular. Una manera de contrarrestar la problemática de las basuras es convertir los residuos orgánicos en compostaje. De hecho, la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (Superservicios) estima que entre 60% y 70% de los residuos sólidos del país se pueden aprovechar de esta manera. Además, esta práctica es útil para los hogares, pues se estima que 40% de la basura diaria que genera es materia orgánica.

Jessica Rivas, quien en compañía de Gabriel Torres lidera la Organización Sugamuxi Tú y Yo y el programa “más compost, menos basura”, explicó que este proceso consiste en transformar de manera controlada los residuos orgánicos en abono, devolviendo a la tierra en forma de nutrientes todo lo que tiene origen en seres vivos.

Esta investigación trata del impacto de los residuos y el uso que se le puede dar en compostaje ya que puede incluir cualquier cáscara de fruta, semilla o raíz todo esto con un proceso básico puede convertirse en abono. (Monterrosa, 2018).

Residuos agroindustriales su impacto, manejo y aprovechamiento
Cury R, K., Aguas M, Y., Martínez M, A., Olivero V, R., y Chams Ch, L.

En la agroindustria, las materias primas son sometidas a procesos de adecuación o transformación para darle valor agregado, mediante la implementación de operaciones unitarias para facilitar su consumo; generando una de las principales problemáticas ambientales en nuestro medio, la alta producción de residuos. En algunos casos estos residuos son tratados; hasta reducir el impacto negativo que su emisión, vertimiento o disposición pudiera generar; convirtiéndolos en un producto útil y de mayor valor agregado que solucione una problemática y genere ingresos económicos adicionales. En esta revisión se describen algunas investigaciones desarrolladas tendientes al aprovechamiento de los residuos generados en las agroindustrias.

Esta investigación desarrolla tendientes al aprovechamiento de los residuos agroindustriales mediante la implementación de operaciones unitarias, mitigando los daños ambientales generados por los residuos y vertimiento de los mismos. (Cury R, 2017).

Aprovechamiento de residuos agroindustriales en el mejoramiento de la calidad del ambiente

Según Vargas y Pérez (2018).

La generación de subproductos o residuos agroindustriales en las diferentes etapas de los procesos productivos, es actualmente una problemática a nivel mundial, debido a que en

la mayoría de los casos no son procesados o dispuestos adecuadamente, situación que contribuye al proceso de contaminación ambiental. Los residuos agroindustriales poseen un alto potencial para ser aprovechados en diferentes procesos que incluyen elaboración de nuevos productos, aportar valor agregado a los productos originales y recuperar condiciones ambientales alteradas. Éste artículo presenta una revisión bibliográfica de las diferentes alternativas de aprovechamiento de los residuos agroindustriales en el mejoramiento de la calidad del ambiente. La búsqueda incluyó publicaciones acerca del uso de residuos de origen agroindustrial en la prevención e intervención de posibles impactos negativos. Como resultado de la revisión se identificaron 5 categorías de empleo de los residuos agroindustriales, la primera hace referencia a la obtención de bioenergéticas (bioetanol, biodiesel, biogás, biomasa energética), la segunda en el proceso de compostaje, como tercera se encuentra su aprovechamiento en la producción de alimentos para animales, cuarta en la elaboración de otros productos de interés (ladrillos, estibas, entre otros) y finalmente su uso en la recuperación de medios abióticos contaminados (remoción de colorantes, metales pesados e hidrocarburos). El aprovechamiento de estos residuos, se ha convertido en un tema de gran interés por los diversos beneficios ambientales y económicos obtenidos, que promueve un desarrollo sostenible.

Esta investigación habla sobre la generación de combustibles bioenergéticos a partir del compostaje de los residuos agroindustriales en general, incluyendo la cáscara de naranja, además de la producción de alimentos para animales, particularmente se habla de recuperación de abióticos algo que no es común en el aprovechamiento de los residuos y aporta al impacto ambiental. (vargas, 2018)

Aprovechamiento de residuos agroindustriales como biocombustible y biorefinería

De acuerdo con Muñoz, Pantoja y Cuatin (2014).

El aprovechamiento de residuos generados en procesos agroindustriales, es de interés en el ámbito mundial. En la actualidad se investiga en biomasa lignocelulosa para obtener energía, combustibles, biomateriales y productos químicos, mediante tecnologías limpias y sistemas cerrados que permitan conservar el medio ambiente. En esta investigación, a partir de características de residuos agroindustriales típicos del Departamento del Cauca, bagacillo de caña, polvillo de fique, afrecho de yuca y sus mezclas, se evaluó el aprovechamiento como bio refinería. Se determinaron las propiedades térmicas, físicas químicas y morfológicas en siete muestras de residuos, se realizaron ensayos exploratorios de pre-tratamientos y posibles usos. Se concluye que la muestra M6 con el 9,93% de humedad, 4,12% de ceniza, 43,97% de carbono, 5,86% de hidrogeno, 0,43% nitrógeno, poder calorífico inferior de 15MJ/kg y con 22,25% de celulosa, 9,30% de hemicelulosa y 4,56% de lignina, presenta características apropiadas para ser utilizada en hornos y calderas de menor potencia para el sector rural por la cantidad de ceniza, la cual mantiene estable el poder calorífico inferior y reduce la emisión.

Ésta investigación profundiza el valor que se puede generar en los residuos orgánicos y la manera en que puede aprovechar los componentes y productos químicos mediante tecnologías limpias determinando las propiedades de los desechos. (Muñoz, 2014)

No	TITULO	TRABAJOS DE GRADO	RESUMEN DE AUTOR	APORTES AL TRABAJO
1	Propuesta de un modelo de gestión verde para la mejora de la cadena de suministro en la empresa Sighinolfi Group.	Rozo, Lilian- 2016; Bogotá Editorial Salle.	Busca diseñar un modelo de gestión verde para la cadena de suministro, con el fin del mejorar y posicionar la marca en el mercado.	Las estrategias de tipo tácticas y operacionales en relación con la logística inversa garantizan un adecuado uso de los recursos minimizando los impactos al ambiente al utilizar los residuos de naranja

No	TITULO	TRABAJOS DE GRADO	RESUMEN DE AUTOR	APORTES AL TRABAJO
2	Diseño de un modelo de gestión de transporte verde que permita reducir la huella de carbono por consumo de combustible en la empresa Exturiscal S.A.S	Hualpa, Andres-2017;Bogotá Editorial Salle	La empresa Exturiscal S.A.S. produce niveles de contaminación por huella de carbono, debido al desarrollo de su actividad de transporte especial de pasajeros dentro de la ciudad de Bogotá, se pretende plantear un modelo de gestión de transporte verde que permita la reducción significativa de la emisión de carbono por consumo de combustibles, para la primera fase se realizara el diagnóstico inicial, para plantear indicadores que permitan evaluar el impacto que tiene la operación actualmente, y así diseñar un modelo ideal de ruteo que determine la reducción de distancias y consumo de combustible. Todo en el marco de cumplimiento con las leyes internacionales que obligan a las organizaciones a reducir el impacto que tienen estas sobre el medio ambiente	Las empresas consideran que la sostenibilidad ofrece un modo de diferenciarse en los mercados, reduciendo el consumo de combustible en nuestras rutas de distribución, se reducen los gastos de la empresa ya que se optimizan las distancias de los recorridos.

No	TITULO	TRABAJOS DE GRADO	RESUMEN DE AUTOR	APORTES AL TRABAJO
3	GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS CADENAS LOGÍSTICAS: CONCEPTO Y CASO DE ESTUDIO	Pénela, Adolfo. Castroman, Juan-2011; Revista Galega de economía	La contribución de empresas y organizaciones es fundamental para el logro de un modelo de desarrollo perdurable a largo plazo. La gestión medioambiental –que se configura como una herramienta empresarial imprescindible en el campo resulta útil para diferenciar las actividades de las empresas y organizaciones, precisando para ello, entre otros factores, de indicadores que ofrezcan información útil como, por ejemplo, la huella del carbono corporativa (HCC), uno de los indicadores más difundidos en la actualidad.	Realizando un diagnóstico inicial del impacto ambiental que genera la operación logística en Provegol S.A.S se realiza un análisis y acciones de mejora que reduzcan la huella de carbono generada actualmente en la empresa.

No	TITULO	TRABAJOS DE GRADO	RESUMEN DE AUTOR	APORTES AL TRABAJO
4	Criterios ambientales y niveles de Adopción en una cadena de suministro del sector agroindustrial para ser considerada verde	Pérez, Wilmer-2016; Quito Escuela politécnica Nacional	Busca identificar los criterios ambientales para que sea considerada verde la cadena de suministro de una empresa agroindustrial en Ecuador. Se uso el instrumento de encuesta, mediante el cual se obtuvo 12 criterios ambientales relevantes, que minimizan los impactos ambientales y promueven el desarrollo sostenible de la empresa	Los criterios ambientales relevantes aplicados en el trabajo mencionado, aumenta la probabilidad de alcanzar el desarrollo ambiental que requiere la empresa Provegcol.

No	TITULO	TRABAJOS DE GRADO	RESUMEN DE AUTOR	APORTES AL TRABAJO
5	Desarrollo de una propuesta de modelo de logística verde que permita reducir el impacto ambiental y los costos en la empresa Multainers Colombia en su línea de producto Cajas Juanita	Londoño, Juanita-2012; Bogotá Universidad Javeriana	Se realizó un análisis y diagnóstico a la empresa Multainers Colombia. A partir de éste diagnóstico se presentaron propuestas para reducir el impacto ambiental de la empresa. Las propuestas presentadas se evalúan financieramente para demostrar que si la empresa implementa las propuestas no solo se disminuye el impacto ambiental sino también se reducen los costos de la empresa por lo tanto aumentan los ingresos.	Enfocar la problemática del proyecto frente a la gestión ambiental evaluadas financieramente soporta la viabilidad de poner en marcha el proyecto debido a la reducción de costos.

5.1.2 Antecedentes en inglés.

Low-cost agricultural waste accelerates tropical forest regeneration

Timothy LH Treuer Jonathan j choi Daniel H. Janzen Winnie Hallwachs Daniel Pérez
- Aviles Andrew P. Dobson Jennifer s poderes Laura c. Shanks Leland K. Werden
David S. Wilcove

Los métodos de restauración de bosques tropicales de bajo costo, en particular los que se enmarcan como asociaciones de áreas protegidas de ganar-ganar, podrían aumentar dramáticamente la escala de las actividades de restauración de bosques tropicales, proporcionando así una variedad de beneficios sociales y de ecosistemas, incluida la reducción tanto de la pérdida global de biodiversidad como del clima. cambio. Aquí describimos los efectos regenerativos a largo plazo de una aplicación directa de desechos agrícolas en bosques tropicales secos. En 1998, como parte de un contrato innovador de servicios de eliminación de desechos agrícolas, se aplicaron aproximadamente 12,000 Mg de cáscaras y pulpa procesada a una porción de 3 ha de un antiguo pasto de ganado con suelos compactos, pobres en nutrientes, característicos de incendios prolongados. gestión de tierras y sobrepastoreo en el Área de Conservación Guanacaste, noroeste de Costa Rica. Después de 16 años, la parcela experimental mostró un triple aumento en la riqueza de especies de plantas leñosas, una triplicación de la uniformidad de las especies de árboles (Índice de Shannon) y un aumento del 176% en la biomasa leñosa sobre el suelo en una parcela de control adyacente. La fotografía hemisférica mostró aumentos significativos en el cierre del dosel en el área donde se aplicaron los desechos de naranja en relación con el control. La deposición de desechos de naranja elevó significativamente los niveles de macronutrientes del suelo y micronutrientes importantes en muestras tomadas 2 y 16 años después de la aplicación inicial

de desechos de naranja.

Nuestros resultados apuntan a oportunidades prometedoras de sinergismos valiosos entre la eliminación de desechos agrícolas y la restauración de bosques tropicales y la retención de carbono. y un aumento del 176% en la biomasa leñosa sobre el suelo en una parcela de control adyacente. La fotografía hemisférica mostró aumentos significativos en el cierre del dosel en el área donde se aplicaron los desechos de naranja en relación con el control. La deposición de desechos de naranja elevó significativamente los niveles de macronutrientes del suelo y micronutrientes importantes en muestras tomadas 2 y 16 años después de la aplicación inicial de desechos de naranja. Nuestros resultados apuntan a oportunidades prometedoras de sinergismos valiosos entre la eliminación de desechos agrícolas y la restauración de bosques tropicales y la retención de carbono. y un aumento del 176% en la biomasa leñosa sobre el suelo en una parcela de control adyacente.

La fotografía hemisférica mostró aumentos significativos en el cierre del dosel en el área donde se aplicaron los desechos de naranja en relación con el control. La deposición de desechos de naranja elevó significativamente los niveles de macronutrientes del suelo y micronutrientes importantes en muestras tomadas 2 y 16 años después de la aplicación inicial de desechos de naranja. Nuestros resultados apuntan a oportunidades prometedoras de sinergismos valiosos entre la eliminación de desechos agrícolas y la restauración de bosques tropicales y la retención de carbono. La deposición de desechos de naranja elevó significativamente los niveles de macronutrientes del suelo y micronutrientes importantes en muestras tomadas 2 y 16 años después de la aplicación inicial de desechos de naranja.

Nuestros resultados apuntan a oportunidades prometedoras de sinergismos valiosos entre la eliminación de desechos agrícolas y la restauración de bosques tropicales y la retención de carbono. La deposición de desechos de naranja elevó significativamente los niveles de macronutrientes del suelo y micronutrientes importantes en muestras tomadas 2 y 16 años después de la aplicación inicial de desechos de naranja. Nuestros resultados apuntan a oportunidades prometedoras de sinergismos valiosos entre la eliminación de desechos agrícolas y la restauración de bosques tropicales y la retención de carbono.

La investigación trata de un estudio realizado en Costa Rica en el cual desecharon 12.000 toneladas de cáscara de naranja sin ningún tipo de químico que alterara el proceso de descomposición con el fin de ser utilizado como compostaje, el estudio se vio afectado con una demanda siendo acusado de haber contaminado el área, después de varios años la zona se vio con un incremento de un triple aumento en la riqueza de especies de plantas leñosas, en éste momento es una de las hectáreas con mayor diversidad de especies en el bosque tropical reservado. (Timothy LH Treuer, 2017).

Orange and mango by-products: Agro-industrial waste as source of bioactive compounds and botanical versus commercial description—A review

According to Delgado y Fleuri (2015).

Los desechos agroindustriales de origen vegetal se consideran un problema desde el comienzo de los procesos industriales; sin embargo, se están volviendo atractivos como materia prima para numerosos fines, como enzimas activas y en el área de bioprospección de moléculas. Además, es difícil comprender en qué consistió el residuo estudiado en los estudios sobre residuos agroindustriales, ya que los nombres y componentes de los residuos pueden variar según el equipo usado, como en el caso del procesamiento de naranja y mango. Por lo tanto, la definición de un desecho específico, incluidas las comparaciones entre descripciones botánicas e industriales, puede ayudar a comprender los estudios sobre los desechos. La revisión actual buscó contextualizar tal escenario mediante la recopilación de definiciones, información relevante y estudios sobre desechos y subproductos agroindustriales, el mercado internacional de enzimas y estudios recientes sobre compuestos bioactivos. En este contexto, los desechos de naranja y mango son interesantes debido a la expresión de estas frutas en el mercado mundial; además, el procesamiento no incluye pasos que podrían interrumpir estas biomoléculas.

Los subproductos actualmente son atractivos ya que el residuo con diferentes métodos de tratamiento puede generar diferentes utilidades las cuales generan un valor agregado para quienes lo consume además de minimizar los diferentes problemas de contaminación por falta de conocimiento o innovación, en este artículo se encuentra como mediante diferentes

procesos obtienen que las propiedades del mango y la naranja no se pierdan, esto nos genera una clara expectativa que nuestro subproducto de aromáticas de maíz pueden contener algunas de sus propiedades iniciales después del tratamiento para crear el subproducto. (Delgado, 2015).

How Orange Peels Are Saving The World

Aunque generalmente se tiran a la basura, las cáscaras de naranja se están convirtiendo rápidamente en una superpotencia en la esfera de la sostenibilidad. La tendencia hacia la reutilización en lugar del nuevo diseño para abordar los problemas es floreciente en el mundo del diseño eco-consciente, especialmente en lo que respecta a la búsqueda de formas creativas para reutilizar el desperdicio de alimentos. Desde la cerveza hecha con pan hasta los bares hechos con cerveza, tanto las empresas de alimentos nuevos como las antiguas se apresuran a capitalizar los recursos que de otra manera se perderían.

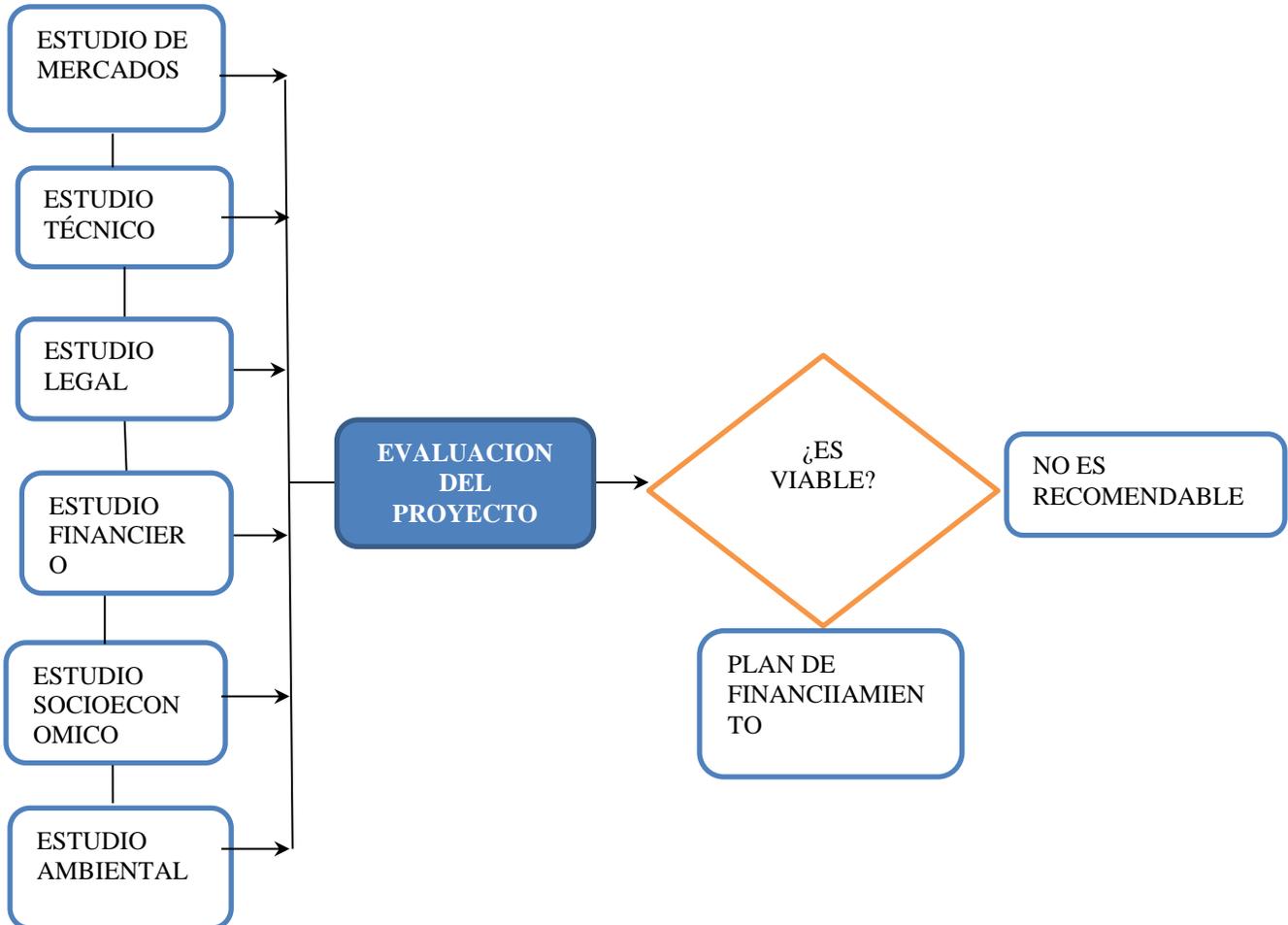
Por supuesto, la transición del desperdicio de alimentos a un nuevo producto alimenticio no es un gran salto; Todavía es toda la comida, después de todo. Pero en el transcurso de los últimos años, la reutilización del desperdicio de alimentos ha comenzado a extenderse a otros sectores, y nadie lo está haciendo mejor que las cáscaras de naranja. En serio, en este momento, es probable que estemos a solo un año de la épica historia de superhéroes de cáscaras de naranja. (Piensas que estoy bromeando, pero si hacen una película de emoji, harán cualquier cosa. Estos son los tiempos en que vivimos, amigos).

La investigación concluye los beneficios de la cáscara de naranja y sus beneficios como posible biocombustible y la factibilidad de Biorefinería con ánimo de reducir la producción y exportación de petróleo en el mundo. (Mueller, 2017).

5.2 Marco Teórico

El estudio de pre-factibilidad detalla a mayor grado de detalle aspectos como: de mercado, técnicos, financieros, institucionales, administrativos y ambientales. Dentro del estudio se debe incluir aspectos generales del entorno socioeconómico, análisis de mercado identificando las variables que afecta su comportamiento (producto, demanda, oferta, procesos de comercialización, precios, etc.); definiendo en principio alternativas de tamaño y localización, con sus restricciones, se debe definir un modelo técnico adecuado, con su diseño y organización para las etapas de instalación y operación, detallando la inversión, costos y utilidades, para finalmente aplicar criterios de rentabilidad financiera, económica, social y ambiental según el caso. (Miranda, 2005).

Ilustración 1 Representación gráfica de la secuencia del estudio de prefactibilidad.



Fuente: Autor.

AGRONEGOCIOS

La base teórica es la fase más importante de un trabajo de investigación ya que desarrolla las teorías en las que se fundamenta el proyecto con base al planteamiento del problema que se ha identificado. El desarrollo de esta base permitirá la interpretación de los resultados y formular las conclusiones; el presente proyecto se basa de la teoría de los agronegocios concepto que inició a materializarse en la década de 1950 Ray Goldberg y John Davis, profesores de la Universidad de Harvard, publicaron un artículo llamado “A Concept

of agribusiness” (1957); Apoyados en la matriz de insumo leontieff se define a los agronegocios como la suma del total de operaciones de manufactura y distribución de la producción agrícola; operaciones de producción en el campo, almacenaje, selección, procesamiento y distribución, su foco central iba encaminado en el agronegocio. (Olarde Calsina, 2012).

En la década de los sesenta, Goldberg publica su enfoque de sistemas, el cual reafirma los conceptos de que la agricultura involucra la sucesión de las etapas de producción hasta el producto terminado, es decir agrupa toda la cadena de abastecimiento para culminar con un producto integrando los proveedores de insumos, comercializadoras de alimentos, agroindustrias y aprovechamiento de residuos, de esta manera el enfoque contempla un análisis sistémico a los sectores que abarcan los productos agrícolas.

CONCEPTO CADENA PRODUCTIVA

La cadena productiva es un proceso que se origina en la escuela de planeación estratégica donde se permite explicar la competitividad de los factores internos y externos que se relacionan en el entorno. La cadena está inmersa en actores sociales, medio ambientales, políticos y económicos que se interrelacionan para producir rentabilidad en un producto ofrecido en cierto mercado en específico. (Flores, 2015)

Las cadenas productivas tienen varios eslabones, cada empresa o proceso es diferente, en la siguiente ilustración se generaliza:

Ilustración 2 Esquema de una cadena productiva general.



Fuente: Autor.

El concepto que ha tomado en los últimos años aumenta la importancia de las cadenas productivas con la llegada de empresas extranjeras y junto a ellas una capacidad tecnológica que ofrece productos de menor costo y mayor calidad, su objetivo principal es localizar las empresas, las operaciones, dimensiones y capacidades de negociación, tecnologías, relaciones de producción para la determinación de precios. (Tomta & Chiarchoua , 2009)

La cadena productiva puede clasificarse en dos partes, enfoque tradicional y enfoque moderno, el enfoque tradicional se caracteriza por ser uniforme y lineal en su etapa de procesos. En el enfoque moderno se observa que varios de los actores de una cadena hacen parte de un mismo núcleo donde las relaciones son un poco dinámicas y no necesariamente presentar un orden secuencial. En este tipo de cadenas productivas se observa una relación de mayor cooperación y trazabilidad lo que permite que los procesos sean más ágiles.

El concepto de cadenas productivas es el eje central para las políticas de desarrollo industrial, ya que su flexibilidad en la aplicación en el sector económico permite la homogeneización de las estrategias gubernamentales para el mejoramiento continuo en la competitividad.

La base teórica de la innovación más relevante durante el siglo XX fue creada por el empresario Joseph Shumpeter centrado en la visión emprendedora, su planteamiento se basa en el equilibrio remunerado en factores productivos, las empresas obtienen un beneficio normal por su actividad, sin embargo los empresarios rompen el equilibrio al sacar al mercado un producto único el cual genera interés, no obstante cuando la competencia iguala los productos; el margen de ganancia se reduce y se vuelve un beneficio normal. Las acciones mencionadas se repiten constantemente, lo que hace que el empresario sea el impulsor del proceso de avance en su segmento de mercado.

En este proceso técnico Shumpeter clasifica las fases de innovación en:

- **Invencción:** La creación de un nuevo producto o reinventar un producto que ya existe, o ya sea un proceso de producción totalmente nuevo para un producto ya existente.
- **Innovación:** Se pone en práctica inventos previos de cualquier naturaleza o aplicación de la invención a usos comerciales industriales o servicio.
- **Imitación:** La generalización de la innovación por las empresas de la competencia, modifica aspectos no sustanciales con el fin de sacar al mercado productos sustitutivos similares y de ser posible con alguna mejora.

Los planteamientos en propuesta del desarrollo económico que tomaron mayor fuerza durante su teoría fueron; Innovar para mejorar los procesos, unir las fuerzas de trabajo, tierra y capital, sucesos técnicos.

La siguiente ecuación da como resultado el volumen de producción en un país determinado:

Ecuación 1 Volumen de producción interno bruto.

$$\text{PIB} = F (K, \text{RN}, W, T, \text{ASC})$$

Donde: PIB: Producto Interno Bruto (Volumen de producción de un país determinado).

K : Factor denominado por Schumpeter “medios de producción producidos” (Maquinaria, equipo, materias primas e insumos, infraestructura física, infraestructura de transporte y comunicaciones), que es distinto al concepto de capital que éste tenía.

RN: Recursos naturales (la tierra y su fertilidad, los recursos naturales vírgenes).

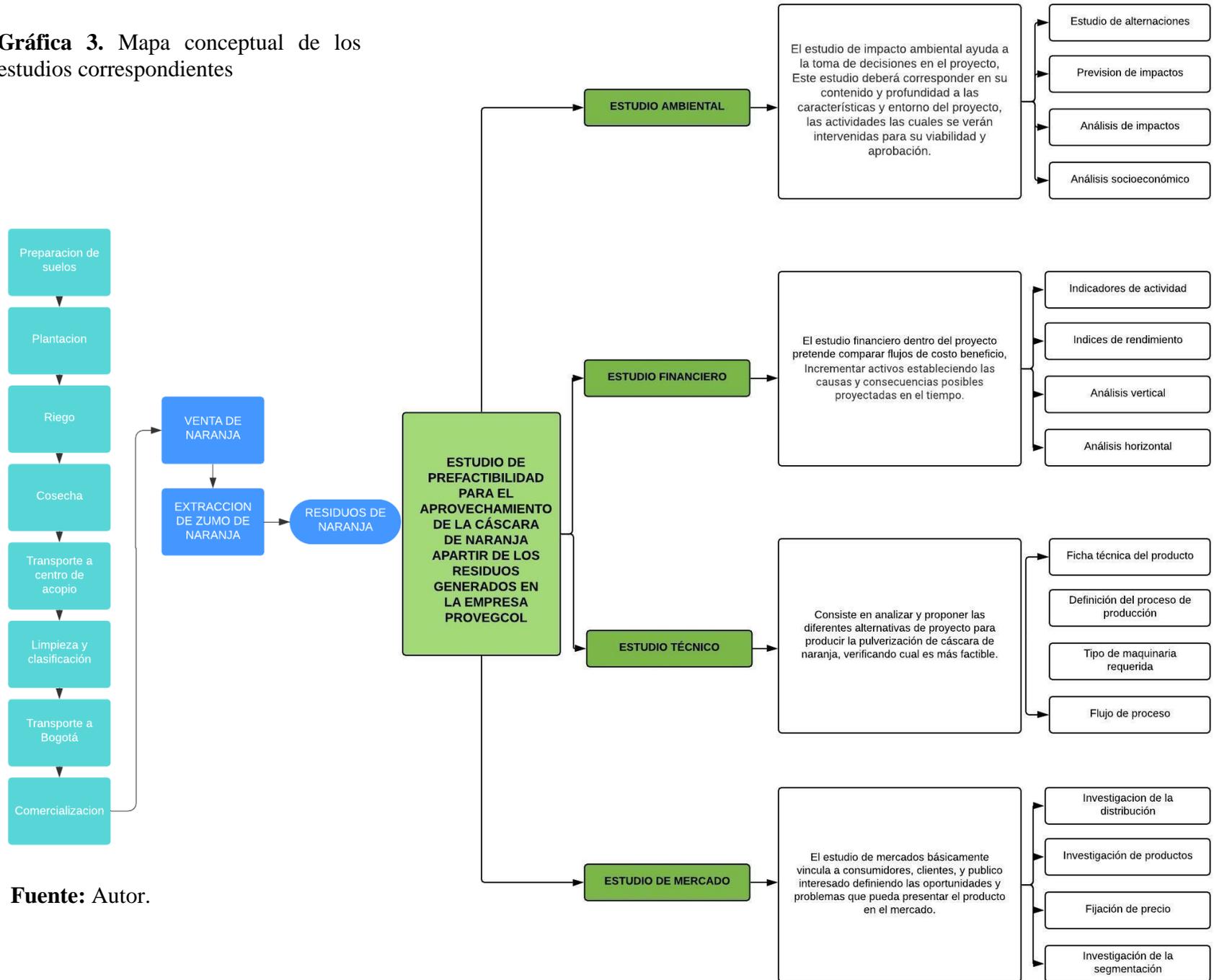
W: Trabajo (fuerza física y conocimientos rutinarios).

T: Tecnología e innovación.

ASC: Aspectos Socio- culturales.

(Montoya, 2004)

Gráfica 3. Mapa conceptual de los estudios correspondientes



Fuente: Autor.

El estudio de prefactibilidad se genera a partir de un suceso de posibilidades y aproximaciones que ayudan a la empresa a tener una idea de la producción, estado financiero, inversión, mercado y demás factores que influyen en la confiabilidad de la toma de decisión de invertir o no, todo esto depende de la profundidad con la cual se realice cada uno de los estudios.

Supone un análisis preliminar de la idea de proyecto para determinar si es viable o no y convertirla en proyecto, a la hora de estudiar la prefactibilidad se recopila la información y mínima el riesgo, o por el contrario advierte si la idea no es factible y puede descartarse antes de realizar una inversión y generar mayores daños.

5.3 Marco conceptual

5.3.1 Estudio Ambiental

El estudio ambiental es el instrumento elemental para la toma de decisiones sobre los proyectos o actividades en las que se ve involucrado el medio ambiente, el cual corresponde a las características y entorno del proyecto delimitando el área o empresa que involucra el estudio.

Para evaluar el impacto ambiental se efectúan las siguientes actividades:

Tabla 3. Impacto en el medio ambiente.

Previsión de impactos potenciales que el proyecto podría causar.	Análisis de impactos, indicadores de medición.
Estudio de alteraciones ambientales, evaluación del daño o impacto ambiental	La propuesta de plan de manejo ambiental del proyecto, el cual contiene medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos.

Fuente: Autor

El análisis socioeconómico se refiere a las técnicas principales que se aplican en la práctica investigadora al respecto. Se presta atención especial al concepto y al estudio del paisaje como elemento social del medio ambiente, así como a los mecanismos de participación dentro de las dinámicas de las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Un análisis de diagnóstico evalúa el terreno del impacto ambiental y previene los efectos no deseados de acciones humanas que impliquen algún impacto económico.

Así que se estudian tanto los efectos positivos como negativos, dentro del impacto

ambiental se identifica, describe y evalúa de la forma más apropiada los efectos directos e indirectos que afectan o contribuyen a: El ser humano, la fauna y flora, el suelo, el agua, el aire. (Echavarren, 2007).

El estudio de alternaciones ambientales son las que se desencadenan en una determinada región o lugar específico, evaluación del daño ambiental, evaluación del pasivo ambiental, se preocupa por los impactos negativos que ocurran en el medio ambiente.

5.3.2 Estudio Financiero

Los indicadores de actividad más llamados de rotación miden la eficiencia en la utilización de activos, según su velocidad y recuperación de inversión, reduce los activos improductivos o innecesarios, se compara el costo de mantenimiento, durabilidad de productos, el costo de ventas.

Los índices de rendimiento miden la eficiencia de la administración controlando los costos y gastos para generar mayor utilidad, el rendimiento del patrimonio y el activo son las partes más interesadas o más relevantes para los accionistas ya que es la manera como retornan los valores invertidos en la empresa.

El análisis vertical consiste en tomar un solo estado financiero y relacionar cada una de las partes con un total determinado, el análisis horizontal presenta los cambios individuales de un periodo a otro y que requiere por lo menos dos estados financieros y determina las variaciones altas y cifras de especial atención.

5.3.4 Estudio Técnico

El estudio técnico abordara referente a las características de la pulverización de la naranja; allí se analizarán temas como el estudio del residuo si es apto o no para realizar el proceso de pulverizado, ficha técnica del producto definición del proceso de producción, tipo de maquinaria y todo lo que tiene que ver con el tema de producción del polvo de la cáscara de naranja.

La ficha técnica del producto tendrá la descripción de las características del producto de manera detallada, contiene datos como nombre del producto, características de uso, modo de elaboración, conservación, especificaciones técnicas, esta herramienta permite realizar un seguimiento de lote de producción.

Proceso de producción es la herramienta que define el conjunto de acciones que se realizan de forma dinámica dentro del área de producción como elemento final se obtiene el producto, realizando una distribución de planta, plan maestro de producción.

El flujo de proceso representa cómo se va a desencadenar secuencialmente cada etapa del proceso manteniendo el flujo describiendo las actividades implicadas. Ofrece una descripción visual facilitando a todas las áreas interesadas a la rápida comprensión de cada actividad y su relación entre sí con toda la empresa.

5.3.5 Concepto logística verde

Con los cambios ambientales que se están generando en el momento a nivel mundial, se hace importante generar procesos logísticos amigables con el ambiente, con el fin de minimizar los impactos negativos generados al ambiente como las emisiones de gases efecto invernadero como el CO₂, uno de los principales componentes de contaminación.

La logística verde es un factor fundamental para implementar estrategias asociadas a la gestión medioambiental. La logística verde se define como la función de minimización de los impactos ambientales generados por las actividades logísticas, con el fin de integrar las variables social, ambiental y económica en búsqueda del desarrollo sostenible. A partir de esto, la cadena de abastecimiento que involucra todas las actividades para entregar un bien y/o servicio para cumplir con las necesidades del cliente donde se tienen en cuenta varios procesos como su fabricación, almacenamiento y distribución.

En relación con logística verde se identificaron estudios acerca de implementaciones de logística verde en el sector empresarial, utilizando estrategias verdes que minimizan los impactos ambientales y genera una compensación positiva en los costos operacionales.

5.3.6 Deshidratación de naranja

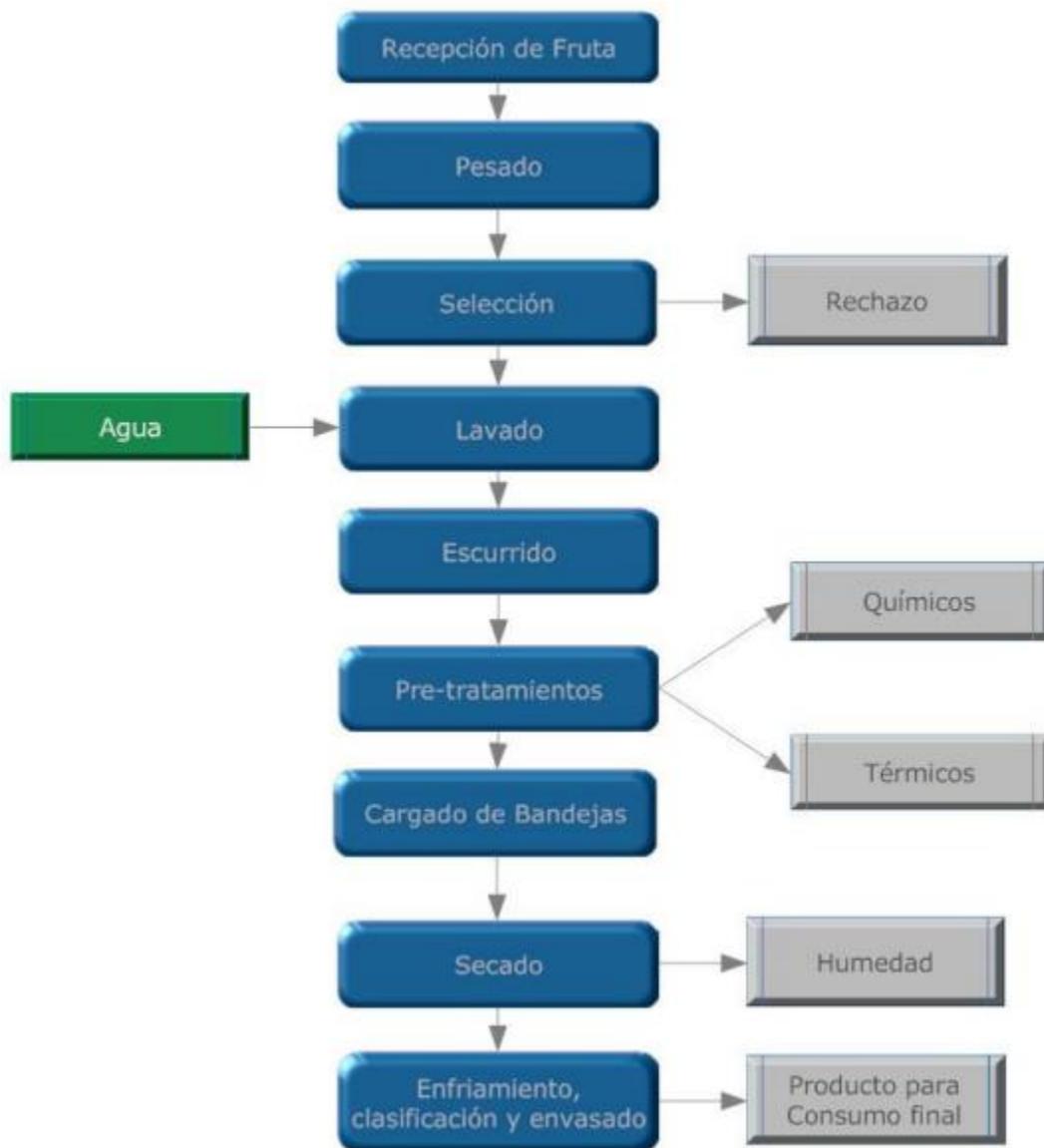
La deshidratación de los alimentos es una de las técnicas más antiguas con el fin de conservar los productos perecederos, se utilizaba el calor con el fin de disminuir la cantidad de agua que almacena en su interior, proceso ancestral y de fácil proceso.

Según Vanaclocha hace 4.000 años secaban las carnes, pescados y alimentos al sol y aún en la actualidad esa técnica se utiliza en la deshidratación de frutas, con la reducción de agua en una fruta se aumenta la posibilidad de conservación, de esta forma se asegura la reducción sustancial del producto y sus costos de almacenamiento y transporte debido a que su volumen disminuye sustancialmente. (Vanaclocha, 2003)

Para el proceso de secado el agua es eliminada casi por completo, se consigue mayor conservación microbiológica, retardando reacciones de descomposición; la diferencia de los términos se fruta seca y deshidratada se basa en su concentración de agua, si es mayor a 2,5% de agua se considera seca, de lo contrario ya está deshidratada. La liofilización es un seco de con corriente de aire seco eliminando de una mayor forma su contenido de agua.

El proceso de deshidratación se puede observar en la ilustración 2, el proceso de secado se opta por aplicar el método de secado directo ya que los gases de combustión no entran en contacto directo con el producto.

Ilustración 3 Descripción del proceso de deshidratado



Fuente: descripción del proceso deshidratado (Mahecha, 2011)

5.4 Marco Legal y Normativo

La superintendencia de industria y comercio le corresponde ejercer el control inspección y vigilancia sobre la industria y los servicios prestados en el comercio y por ello, fija criterios técnicos y jurídicos, procedimientos y políticas que estandaricen los derechos y deberes comerciales y económicos de los consumidores frente a los posibles abusos y engaños de los proveedores de bienes y servicios.

Tabla 2 Normatividad que regula el estudio de prefactibilidad.

NORMA	OBJETIVO
Ley 27314 23 de diciembre de 2016	Disposición de residuos sólidos
Ley 1834 23 de Mayo 2017	Desarrollar e incentivar las industrias que generan valor en su razón.
Decreto 2811 de 1974	Código de Recursos naturales y del Medio ambiente.
Decreto 1609 de 2002 Ministerio de transporte	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
Decreto 4741 de 2005	Reglamentación parcial de la prevención y manejo de los residuos
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones
Resolución 1223 del 2014. Ministerio de transporte.	Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición.

Decreto 1077 de 2015	En sus Artículos 2.3.2.2.2.8.81. Propósitos del aprovechamiento y, Artículo 2.3.2.2.2.8.82. Requerimientos de los residuos sólidos para el aprovechamiento.
Decreto 1079 DE 2015 Ministerio de transporte	Por el medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector transporte.
Copes 3874 de 2016	Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos
Decreto 284 de 2018	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE Y se dictan otras disposiciones
Resolución 003929 de 2013	Reglamento técnico sobre requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas en empaque, transporte y comercialización.
Ley 618 19 de abril del 2017	Ley general de higiene y seguridad del trabajo.

Fuente: Autor.

5.5 Marco académico

5.5.1 Relación con las líneas de investigación de la facultad.

El desarrollo del proyecto se basa principalmente en una investigación de carácter productivo e innovador ya que se pretende lanzar al mercado un producto elaborado a partir de los residuos generados en el consumo de frutas.

Línea de investigación: Productividad competitivas e innovación.

La línea de investigación productividad, competitividad e innovación apoya al desarrollo productivo tecnológico empresarial, teniendo en cuenta lo citado en el marco teórico, la idea de negocio es poco explotada para el aprovechamiento de residuos de frutas.

(Universidad Antonio Nariño, 2017).

Línea de investigación: Sistemas integrados de gestión en las organizaciones

Gestionar proyectos de investigación científica y tecnológica dirigida por el Ingeniero Nelson Yepes mediante la articulación entre actores del desarrollo; Al implementar un área de producción que mitigue los residuos generados en un proceso interno contribuye a mejorar la implementación de los sistemas integrados de gestión.

5.5.2 Relación con la misión del programa de ingeniería industrial.

La universidad tiene como misión buscar recurso humano con la formación académica capaz de generar nuevas aplicaciones en materia de formación, el estudio de prefactibilidad determina la viabilidad de producir el producto base formado a partir de la pulverización de cáscara de naranja con el fin de abrir nuevos mercados en el sector de la agroindustria e impulsar el aprovechamiento de residuos del mismo, incursionando en el mercado siendo competitivo e innovador desde sus inicios, habilidades adquiridas en el transcurso del proceso académico en la Universidad Antonio Nariño.

5.5.3 Relación con la visión del programa de ingeniería industrial.

La visión de la facultad de ingeniería industrial en la universidad Antonio Nariño sea reconocida nacional e internacionalmente por sus aportes académicos e investigativos que permitan la formación de profesionales éticos, críticos que posicionaran en el medio empresarial, con los residuos desperdiciados que genera la extracción de zumo de naranja, aumentando las utilidades generando un impacto ambiental, el cual aporta significativamente al desarrollo industrial.

5.5.4 Relación con los objetivos del programa de ingeniería industrial

En relación con los objetivos de la facultad fomenta el espíritu investigativo por medio de los proyectos, éste es el caso del proyecto de pulverización de cáscara de naranja con la conformación de equipos competitivos con el apoyo de docente con excelente calidad, trabajo integral acorde con los estándares y tendencias nacionales en aprovechamiento de residuos.

5.5.5 Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado.

Las competencias y conocimientos para desarrollar el proyecto son

5.5.5.1 Mercadotecnia

Comprenden los procedimientos que van desde la segmentación del mercado, la estructura de los canales de distribución, métodos de publicidad y ventas, con el objetivo de generar un producto competitivo con el cual el consumidor obtiene bienestar. (Merca2.0, 2017)

5.5.5.2 Gestión ambiental

Propone planes de acción y mejoras con el fin de dar solución a las problemáticas ambientales que involucra al cumplimiento de la legislación ambiental en el ámbito local, departamental y en general.

5.5.5.3 Organización y métodos

El objetivo fundamental es aplicar técnicas sencillas y eficientes para aumentar la producción de cualquier sistema productivo. (Ingenieriaindustrialonline, 2019)

5.5.5.4 Formulación y evaluación de proyectos

la evaluación de un proyecto hace posible establecer un proceso de retroalimentación, que busca la mejora de los procesos en función de acciones futuras y promover el bienestar de los participantes. Donde se hace una estimación, valorización y revisión detallada de los logros, a partir de los objetivos propuestos, permitiendo de manera sistemáticas la participación de los involucrados, y reflexionar acerca de la necesidad de efectuar cambios, para tomar decisiones, que conduzcan a la mejora y posterior concreción del mismo.

6. MARCO METODOLOGICO

6.1. Tipo de la investigación

El estudio de prefactibilidad contempla las alternativas a partir de un suceso de posibilidades ayudan a la empresa a tener una idea de la producción, estado financiero, inversión, mercado y demás factores que influyen en la confiabilidad de la toma de decisión de invertir o no, de modo que se referencia cualitativa y cuantitativamente.

El tipo de investigación tendrá un enfoque cuantitativo esto debido a que mediante su desarrollo se busca medir la viabilidad de la producción de pulverizado de cáscara de naranja, mediante un estudio de pre factibilidad en Bogotá; durante el avance recurrirá al uso de procesamiento de datos.

Tabla 3 Fases de la investigación.

FASES DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA	
Fase conceptual	Definición del problema
	Revisión bibliográfica
	Desarrollo del marco teórico
	Definición de variables
	Formulación de hipótesis
Fase de planificación	Selección de un diseño de investigación
	Identificación de la población
	Selección de métodos e instrumentos
	Determinar la muestra
	Termino y revisión de plan de investigación
Fase empírica	Fuentes de datos
	Recolección de datos
Fase interpretativa	Preparación de datos y análisis
	Valoración del significado de resultados propios
Fase de difusión	Interpretación de resultados
	Comunicación de las observaciones
	Aplicación de las observaciones

6.2 Tamaño poblacional y muestra

La población se toma mediante la encuesta realizada por el DANE en el año 2018.

Para este cálculo es necesario utilizar la siguiente ecuación;

Ecuación 2 Tamaño de la muestra.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}}$$

$N =$ *Tamaño de la muestra*
 $e =$ *Margen de error (Porcentaje expresado con decimales)*
 $z =$ *puntuación z*

6.4. Proceso metodológico

La investigación del proyecto tiene una metodología de estudio de prefactibilidad, conformado por un estudio de mercado, estudio financiero y técnico.

6.5. Técnicas de recolección de datos

- Observación directa.
- Entrevista a personas que se encuentran en el sector al cual se quiere llegar a abordar.
- Encuesta a las empresas potenciales para dar respuesta a las incertidumbres.
- Encuestas del DANE, ASOHOFRUCOL, Ministerio de agricultura.

6.3. Técnicas de recolección de datos

Para desarrollar el estudio de mercado se utilizarán las siguientes técnicas:

- Descripción de la situación actual de la empresa
- Encuestas para saber las necesidades de los clientes.
- Investigaciones proporcionadas por Asohofrucol, Ministerio de agricultura.

7. CAPÍTULO II ESTUDIO DE MERCADO

El capítulo contiene el proceso de tipificación del producto en el mercado y por medio de un trabajo ingenieril utilizando los métodos y procesos establecidos para realizar un estudio de mercado.

7.1. ESTUDIO DE MERCADO

7.1.1. Estudio del macro entorno.

7.1.1.1. *Análisis Sectorial.*

En el análisis sectorial se realiza la elaboración de pulverizado de cáscara de naranja (para sus diferentes usos en la industria farmacéutica, plástico, belleza). Incluidas en el CIU Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p. En donde se recopila información brindada por DANE, SIAN, SIREM, UN COMTRADE y otras bases de datos a nivel nacional e internacional, en el estudio se considera las generalidades de la cadena productiva, así como indicadores micro y macroeconómicos del cítrico.

En la tabla número 4 se muestra la división grupo y clase de la actividad económica de cada una de las industrias que intervienen con el producto.

Tabla 4 Código CIU

CIU REV. 4 A.C. DANE			
SECCIÓN C - INDUSTRIAS MANUFACTURERAS			
DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCIÓN
01			Agricultura y actividades de servicios conexas
	016		Actividades de apoyo a la agricultura y actividades posteriores a la cosecha
		0161	Actividades de apoyo a la agricultura
		0163	Actividades posteriores a la cosecha
10			Productos alimenticios
	103		Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal
		1030	Elaboración de aceites

Fuente: (DIAN, 2012) Autor

7.1.1.1 Estudio de competitividad

El código de la Partida Arancelaria indica que el producto se encuentra ubicado en la sección 6 capítulo 33 de aceites esenciales de naranja.

Balanza Comercial Relativa

Tabla 5 Balanza Comercial para el Sector de cítricos en Colombia.

	AÑO	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	BALANZA COMERCIAL
1	2010	\$ 31.527.064	536.458.878	-\$ 504.931.814
2	2011	\$ 37.537.073	665.346.580	-\$ 627.809.507
3	2012	\$ 37.067.870	702.950.361	-\$ 665.882.491
4	2013	\$ 33.900.157	703.193.757	-\$ 669.293.600
5	2014	\$ 33.655.371	754.035.577	-\$ 720.380.205
6	2015	\$ 30.196.577	581.046.328	-\$ 550.849.751
7	2016	\$ 26.586.593	525.340.731	-\$ 498.754.138
8	2017	\$ 28.920.219	637.605.869	-\$ 608.685.650

Fuente: Departamento Nacional de Planeación DPN análisis de las cadenas productivas.

La diferencia entre las exportaciones e importaciones de cítricos en Colombia compara la totalidad y demuestra que la balanza del país ha venido en incremento de importación de dicho material en el transcurso de los años mencionados.

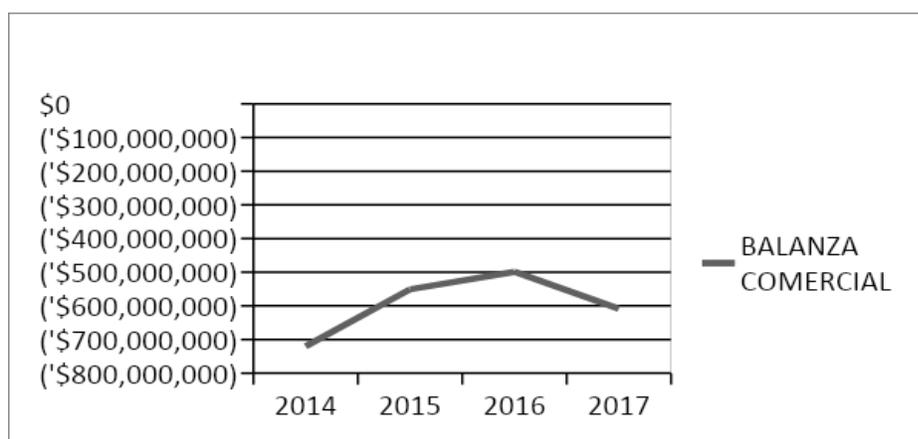
Gráfica 4. Balanza comercial en Colombia.



Fuente: Autor, datos del DPN

La balanza en el año 2016 redujo su importación; entre el periodo de enero a noviembre de 2017 se registró un valor por encima del 22% de incremento, por su parte este mismo periodo fue deficitaria, donde las importaciones llegaron al punto máximo. En términos de volumen la naranja ocupó el tercer lugar en productos exportados, los principales exportados fueron el plátano, aguacate, naranja, piña, y limón. El crecimiento de la naranja incrementó alrededor del 354.01%, se duplicaron las exportaciones.

Gráfica 5. Balanza comercial de importación de Cítricos en Colombia.



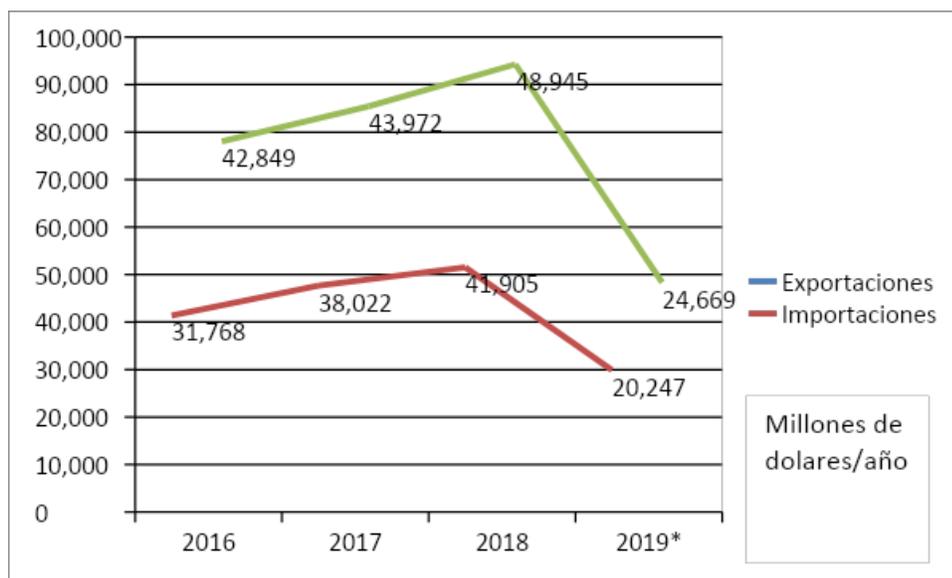
Fuente: Elaboración propia datos del DANE

Tabla 6 Penetración de las importaciones

Colombia, balanza comercial anual 2015 - 2019 ^{p*}			
Años	Millones de dólares FOB		
	Exportaciones	Importaciones	Balanza
2015	36.018	51.598	-15.581
2016	31.768	42.849	-11.081
2017	38.022	43.972	-5.950
2018	41.905	48.945	-7.040
2019*	20.247	24.669	-4.422
Fuente: DIAN- DANE (IMPO)			

Fuente: DANE 2019.

Gráfica 6 Penetración de importaciones en Colombia 2015-2019



Fuente: Elaboración propia

La balanza comercial registra un déficit de 4.422 Millones FOB, a diferencia del año pasado donde era de 4.138,9 Millones, en la siguiente ilustración se puede observar que la serie respecto al 2017 en el mismo periodo crecieron las importaciones en un 4,6% comparada con el trimestre inmediatamente anterior.

Tabla 7 Balanza comercial relativa.

Balanza Comercial Relativa por sectores 2010-2017									
Ciu Rev. 4	Descripción Ciu Rev. 4	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
108	Elaboración de otros productos alimenticios	16,0	11,9	3,9	7,0	19,3	-3,7	-3,7	-11,1

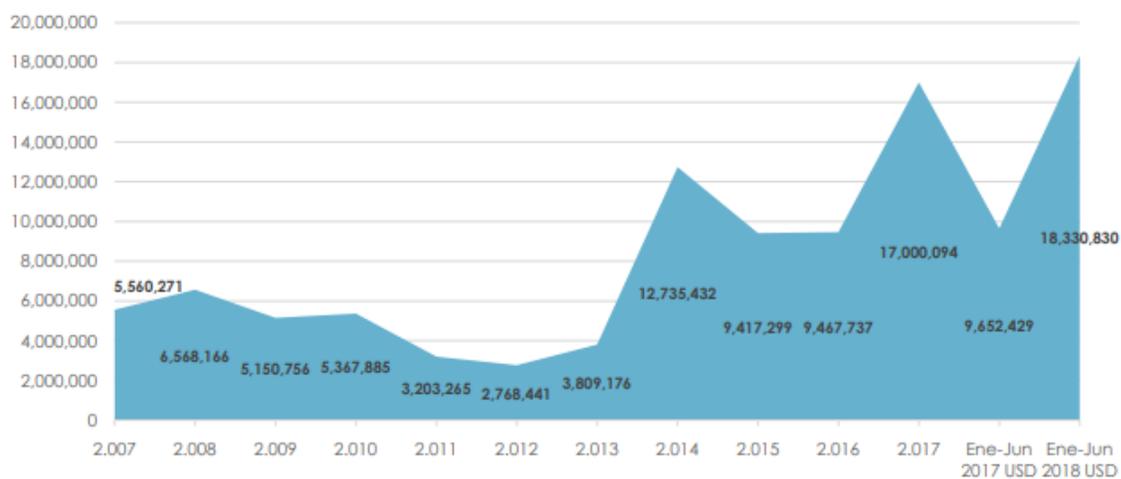
Fuente: DANE-DIAN

Cálculos DNP-DDE

Última actualización: Agosto 16 de 2018

Fuente: (DANE, DANE BALANZA COMERCIAL, 2019)

Ilustración 3 Comportamiento exportaciones de cítricos en fresco.

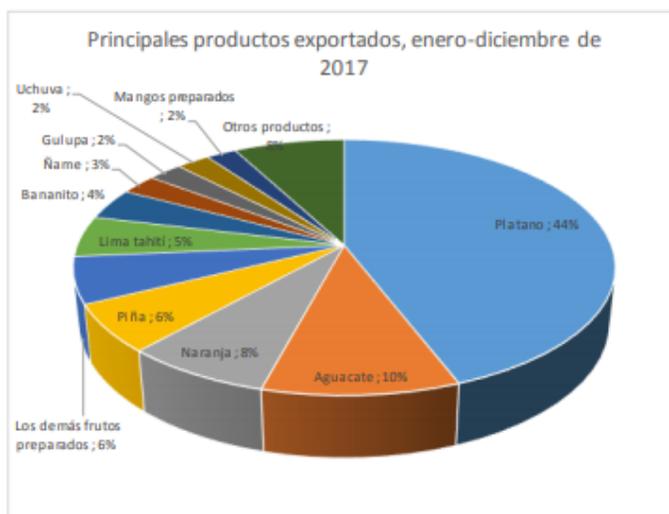


Fuente: (Asohfrucol, Comportamiento del mercado Nacional e internacional de cítricos, 2018)

El comportamiento del sector cítrico se ha venido incrementando por su gran producción en tiempos de cosecha, sin embargo, en la ilustración 4 se analiza las exportaciones de cítricos procesados en Colombia.

Ilustración 4 Principales productos exportados (Enero-Noviembre 2017)

PRODUCTO	VOLUMEN (Miles ton)
Platano	106,97
Aguacate	24,30
Naranja	18,18
Piña	14,65
Los demás frutos preparados	14,21
Lima tahití	12,56
Bananito	9,64
Ñame	6,19
Gulupa	5,88
Uchuva	5,70
Mangos preparados	5,15
Otros productos	18,92
TOTAL	242,36

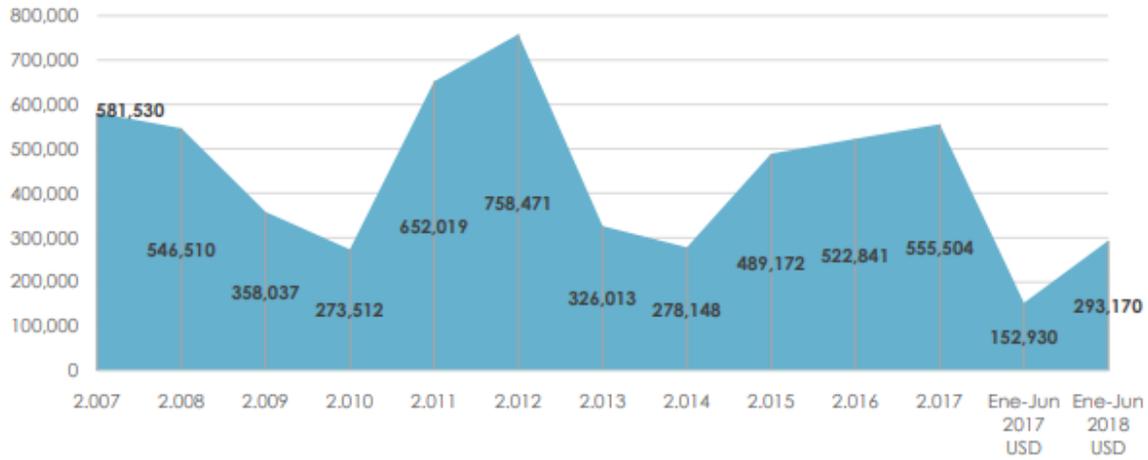


Fuente: Comprende capítulo 7 (hortalizas frescas), 8 (frutas frescas) y 20 (frutas y hortalizas procesadas) del arancel de aduanas, exceptuando banano, papa, otras leguminosas y otros tubérculos.

Fuente: DIAN –DANE – Quintero Hermanos (2018).
Elaboración: Unidad Técnica de Proyectos - ASOHOFRUCOL.

Fuente: Dian-Dane (2018)

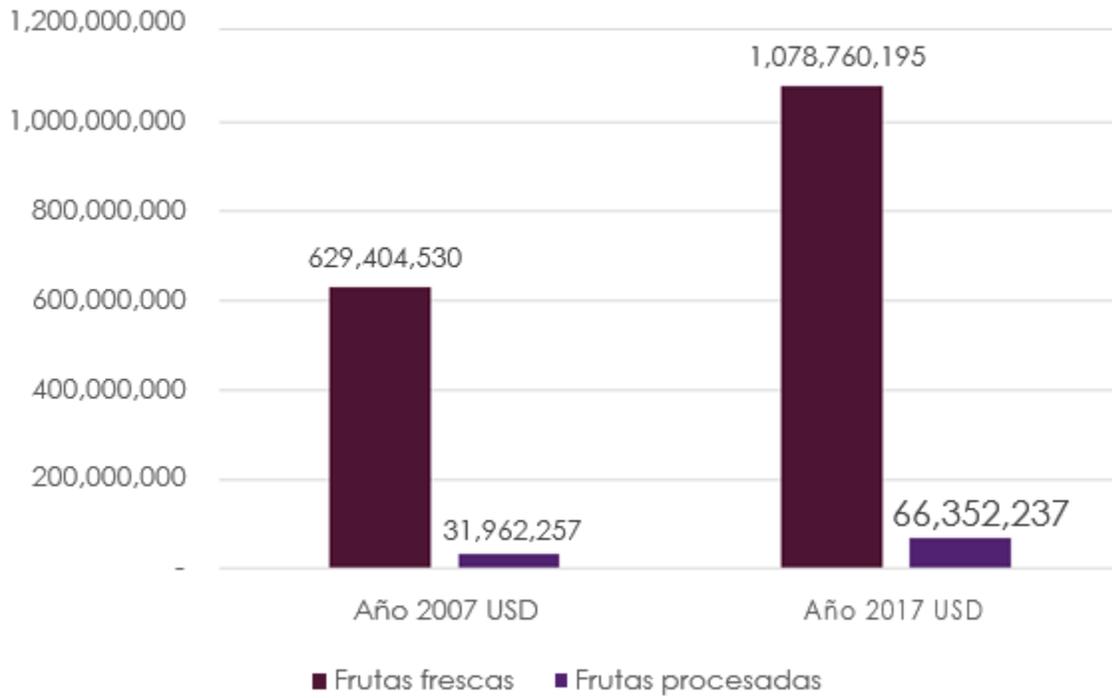
Gráfica 7 Comportamiento de cítricos procesados en Colombia.



Fuente: Asohofrucol,

La diferencia entre las exportaciones de los cítricos frescos y procesados es muy dispersa ya que los costos se elevan por la falta de industrialización en el momento de procesar el cítrico. El destino de las exportaciones en su gran mayoría es Estados Unidos con un valor de \$ 2.410.421 Millones de dólares exportando en su gran mayoría naranja y lima Tahití.

Gráfica 8. Valor de las exportaciones de fruta en Colombia.



Fuente: Elaboración propia datos Asohfrucol 2018.

Se puede observar en la anterior grafica que la tasa de crecimiento en promedio es de 5.64 entre el 2007 y el 2017, cifras tomadas del análisis PTP del Dane en el 2018.

Tabla 8 Tabla de principales frutas exportadas en Colombia.

FRUTAS EXPORTADAS EN COLOMBIA (TON/AÑO).

Tipo fruta	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Banano	580.724.899	604.639.515	837.042.476	748.099.651	815.317.913	822.010.262	763.859.193	835.546.254	802.627.671	914.965.601	918.094.751
Aguacates	5.873	33.905	54.305	107.918	172.077	11.112	1.179.277	3.573.365	10.279.279	35.040.227	52.948.123
Uchuvas	25.741.680	24.581.947	24.555.364	22.173.890	27.129.661	29.258.577	27.635.427	30.237.224	24.953.787	23.601.823	27.803.084
Gulupa	2.069.452	5.365.662	6.903.303	9.631.137	10.223.587	12.485.320	16.267.041	18.050.186	21.993.137	25.900.448	26.819.923
Lima Tahití	3.029.902	2.441.581	1.499.859	2.881.671	2.559.004	2.040.984	1.960.468	8.923.228	6.211.461	7.388.473	12.715.626
Piña	430.483	452.844	340.562	554.782	1.387.401	1.537.565	1.814.066	2.090.372	3.458.353	9.768.208	10.567.300
Papaya	721.855	866.244	300.800	331.750	117.967	88.755	107.891	19.460	66.572	63.578	5.189.693
Demás frutas	3.393.681	3.230.246	3.334.255	4.509.366	6.830.258	3.188.014	3.255.285	5.475.124	5.230.479	3.526.656	4.593.393
Naranjas	2.446.766	3.695.220	3.559.017	2.106.460	572.718	576.906	1.700.069	3.641.011	3.001.613	1.687.653	3.707.063
Granadilla	4.350.135	3.604.950	3.326.901	2.792.753	2.553.192	2.906.181	3.070.735	3.463.677	3.483.314	3.353.434	3.517.477
Mangos	670.920	698.083	347.067	449.364	565.983	272.471	758.740	737.403	1.648.700	3.724.983	3.102.264
Pitahayas	976.423	1.072.909	1.144.806	1.620.568	2.033.059	2.010.002	2.375.710	2.380.626	2.821.851	2.356.917	2.243.738
Frambuesas	183.989	131.657	91.489	104.773	172.692	89.555	120.285	345.621	195.603	194.913	1.664.945
Tomate de árbol	1.402.763	1.823.155	1.372.786	1.214.563	1.349.857	1.333.391	1.353.980	1.319.768	1.146.850	1.073.217	1.171.279
Mandarinas	6.807	26.415	1.223	8.622	2.003	1.909	10.583	97.052	19.344	22.576	10.960

Fuente: Asohofrucol 2018

La balanza comercial en términos de valor fue positiva; entre el periodo de enero a diciembre 2018 se registró un valor de USD 58 millones de dólares, gracias a la tasa de cambio que favoreció el intercambio. Por su parte, para el mismo periodo, la balanza comercial en términos de cantidad fue deficitaria, donde las importaciones superaron las exportaciones en 53 mil toneladas. (Asohofrucol, Comportamiento de mercado Nacional e internacional de cítricos, 2018).

7.1.2 Balance comercial del sector Hortofrutícola

El incremento moderado que ha tenido el PIB en el país (1,8%), el sector agropecuario presentó un resultado favorable (4,9%), siendo éste, uno de los sectores que más contribuyó al crecimiento de la economía nacional. Algunos productos como el café, el banano y las flores fueron privilegiados por las condiciones de la tasa de cambio permitiendo su aporte al repunte del PIB agropecuario, a esto, se le suma el dinamismo de crecimiento de algunos productos relevantes del subsector Hortofrutícola como el aguacate, la piña, lima ácida Tahití y mango. En el subsector hortofrutícola se destaca además, el crecimiento significativo del área y la producción especialmente de cultivos como naranja, pasifloras y piña. (ASOHOFRUCOL, 2019)

TABLA 9 Principales exportaciones de fruta en Colombia

ANALISIS DE FRUTAS EXPORTADAS EN COLOMBIA (TON/AÑO).

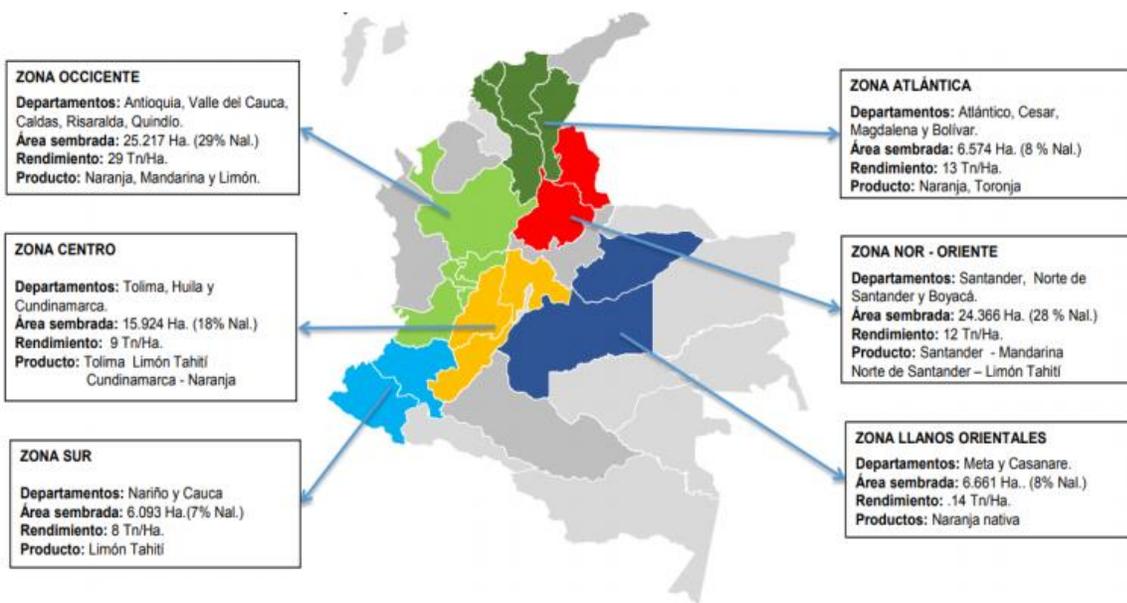
Tipo fruta	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Demás frutas preparadas	22.025.097	20.547.782	22.347.998	22.914.044	28.040.484	25.145.434	28.962.141	32.085.509	38.772.145	45.860.431	51.678.169
Mangos	5.820.615	6.900.365	3.556.033	7.395.734	6.631.458	4.777.857	5.470.878	6.216.608	6.204.628	6.321.027	10.995.187
Piña	291.653	347.466	501.395	360.326	593.148	728.213	658.631	709.151	800.393	923.399	1.669.780
Naranjas	580.662	545.867	355.659	272.949	645.431	747.396	325.076	277.207	477.147	520.123	545.123
Fresas	81.917	134.198	133.686	141.041	223.994	158.912	657.830	286.701	346.027	530.109	419.110
Maracuyá	2.595.003	538.058	1.216.444	2.776.587	353.146	713.287	2.492.835	1.795.064	455.453	705.560	335.968
Papaya	214.989	285.897	153.933	291.980	358.681	285.586	288.249	305.412	358.628	370.899	303.427
Cerezas	171.557	142.768	191.204	199.856	281.375	146.400	324.963	238.418	208.432	85.162	200.775
Arándanos	-	-	-	-	-	53	2.817	89.757	95.539	39.105	71.981
Guanábana	69.072	32.302	8.225	1.621	1.061	58.387	22.051	150.898	9.985	19.877	68.908
Manzanas	2.819	342	16.177	47.620	27.912	11.230	32.330	31.662	22.640	3.393	44.594
Limón	868	642	2.378	563	6.588	11.075	938	941	12.025	2.718	10.381
Duraznos	12.443	2.397	1.758	2.833	53.626	9.016	3.501	5.645	285.003	10.313	8.833

Fuente: Análisis PTP Dian, 2018.

Los cítricos son un potencial que el país tiene para explotar sus tierras, después del plátano, el grupo frutal que mayor área sembrada tiene es la naranja, en su comercialización es potencial para desarrollar pulpas, aceites, esenciales y jugos.

7.1.3 Análisis del mercado en Colombia

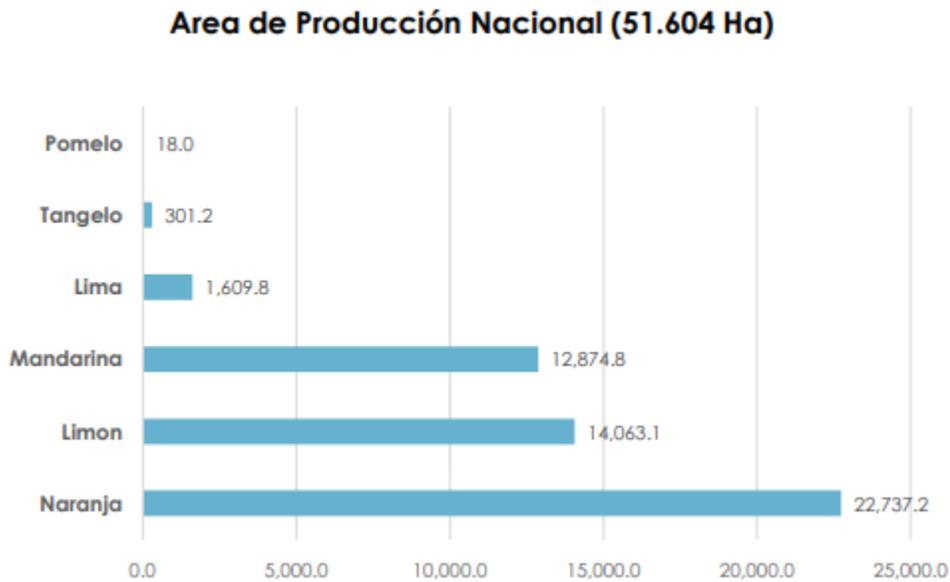
Gráfica 11 Área sembrada cítricos



Fuente (ASOHOFrucOL, 2019)

Según Asohofrucol el área sembrada reportó una tasa de crecimiento de 2.7 %, es decir, que supero las cifras del año anterior en 25 mil hectáreas, esto fomenta el trabajo y los programas por parte del gobierno como transformación productiva del ministerio de comercio, industria y turismo y la implementación del Plan nacional de Fomento hortofrutícola en el 2017. (ASOHOFrucOL, 2019).

Gráfica 12 Área de producción nacional de cítricos en Colombia.



Fuente: (Asohfrucol, Balance sector hortifruticula , 2017)

Siendo el cítrico que mayor producción nacional tiene, cuenta con 22.737 hectáreas en total cultivadas en su mayor parte al Sur occidente del país, su tendencia en el mercado nacional es consumido en fresco, zumos, concentrados, néctares, sin embargo, el incremento del consumo del cítrico procesado ha incrementado en los últimos dos años siendo base para fabricar aceites, esencias, productos fármacos.

7.1.4 Tasa de crecimiento de empleo en Colombia

Tabla 9 Número de frutas y alimentos generados en la industria del cítrico

Nombre eslabón	(2005-2008)	(2009-2012)	(2013-2016)
Alimentos preparados envasados y sin envasar	22.460	23.253	24.307
Frutas en conservas y envasadas	4.724	11.621	16.300
Frutas secas, pasas y deshidratadas	1.103	1.975	4.856
TOTAL	28.287	36.849	45.463

Fuente: SIREM (2017).

Las cifras del SIREM reflejan un crecimiento en la cadena de procesamiento del cítrico en los últimos años, además de un aumento a nivel de empleo, registrando un incremento del 61%, el subsector generó 676 mil empleos directos, con 33 mil empleos adicionales frente al registrado en el 2016 de 643 mil empleos directos. Cabe resaltar que el 25 % de participación del área hortofrutícola lo ocupa el plátano y el cítrico como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 10 Empleos Directos generados por el subsector hortofrutícola (Miles).

	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2017
Total Frutales y hortalizas	558	573	583	607	643	676
Total agrícola	2,488	2,578	2,525	2,541	2,626	2,653
% de participación	22%	22%	23%	24%	24%	25%

2017* Proyectado.

Fuente: Proyecciones Unidad Técnica de Asohfrucol. con base en estadísticas del MADR (2018)
Consulta: Enero 2018

Fuente: Autor.

7.1.5 PIB Sectorial y por producto

Según el DANE las cuentas nacionales trimestrales constituyen una síntesis de información que agrupa el sector económico del país, mediante el cual se integran los indicadores básicos en los agregados macroeconómicos, para ello las cuentas trimestrales están soportadas con estándares internacionales que definen ONU (Organización de Naciones Unidas).

Las cifras que se evidencian en la siguiente ilustración contienen los resultados de las series encadenadas de volumen desde el enfoque de producción y gasto en valor bruto.

Gráfica 13 Gráfica producto interno bruto de cítricos en Colombia.

Producto Interno Bruto (PIB)

II Trimestre de 2019 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto (PIB)
Tasas de crecimiento en volumen¹
2012-I – 2019^{pr}-II



Fuente: DANE, Cuentas nacionales

¹Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015

^ppreliminar

^{pr}provisional

Fuente: Dane (2015).

Con respecto al segundo trimestre de 2019 el producto interno bruto creció un 3.0% con respecto al mismo periodo del 2018.

Tabla 11 Valor agregado por actividad económica.

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2019 ^{pt} - II / 2018 ^{pt} - II	2019 ^{pt} / 2018 ^{pt}	2019 ^{pt} - II / 2019 ^{pt} - I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,5	1,7	1,3
Explotación de minas y canteras	1,2	3,2	-1,7
Industrias manufactureras	0,6	1,7	1,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ²	2,6	2,9	0,9
Construcción	0,6	-2,4	2,6
Comercio al por mayor y al por menor ³	4,8	4,4	1,4
Información y comunicaciones	4,2	4,0	3,0
Actividades financieras y de seguros	4,6	5,0	1,0
Actividades inmobiliarias	3,1	3,1	0,8
Actividades profesionales, científicas y técnicas ⁴	3,6	3,6	-0,3
Administración pública, defensa, educación y salud ⁵	3,1	3,5	1,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁶	2,9	2,5	1,3
Valor agregado bruto	2,9	2,9	1,4
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	3,5	3,4	1,0
Producto Interno Bruto	3,0	3,0	1,4

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Fuente: DANE, 2019

Las series encadenadas en la tabla 8 refieren las tasas de crecimiento en volumen el valor agregado por agricultura, ganadería, caza y pesca crece un 1,5% en su serie original, respecto al mismo periodo del año pasado.

La dinámica se explica en los siguientes comportamientos para ver de forma más detallada (ver tabla 12):

- Los cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes; propagación de plantas (actividades como viveros). Esta medida respecto al año pasado específicamente en las áreas mencionadas creció un 1,4%

Tabla 12 Ilustración Tasas de crecimiento PIB en Colombia.

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2019 ^{pt} - II / 2018 ^{pt} - II	2019 ^{pt} / 2018 ^{pt}	2019 ^{pt} - II / 2019 ^{pt} - I
Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes ²	1,4	1,4	2,9
Ganadería	-0,3	0,6	0,6
Silvicultura y extracción de madera	3,0	4,3	-0,7
Pesca y acuicultura	16,9	14,0	9,2
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,5	1,7	1,3

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Fuente: Dane, 2019.

El enfoque del PIB en gasto, se origina por un crecimiento de 7,4% respecto al periodo de 2018. El comportamiento de los componentes del gasto:

- Gasto en consumo final crece 7,3%.
- Formación bruta de capital crece 14,8%.
- Exportaciones crecen 10,9%.
- Importaciones crecen 16,4%.

Tabla 13 Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes.

Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes ¹	Tasa de crecimiento ²	
	Serie original	
	Anual	
	2019 ^{Pr} - II / 2018 ^{Pr} - II	
Cultivos transitorios y permanentes		
Arroz	-1,2	
Leguminosas frescas o secas	0,8	
Café pergamino	13,0	
Frutas y nueces (frescas)	1,3	
Cacao en grano y otras plantas bebestibles y especias	15,5	
Semillas y frutos oleaginosos	3,0	
Caña de azúcar	-14,9	
Caña Panelera	0,8	
Plantas Vivas; Flores	-2,6	

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Fuente: Dane, 2019.

Los componentes del gasto en tasas de crecimiento a precios corrientes de pueden observar en la

Siguiente tabla:

Tabla 14 Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes.

Componentes del gasto	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Precios corrientes
	2019 ^{Pr} - II / 2018 ^{Pr} - II	2019 ^{Pr} - / 2018 ^{Pr}	2019 ^{Pr} - II / 2019 ^{Pr} - I
Gasto de consumo final ¹	7,3	7,5	1,8
Formación bruta de capital ²	14,8	11,6	5,0
Exportaciones	10,9	10,6	1,2
Importaciones	16,4	16,9	-0,5
Producto Interno Bruto	7,4	7,0	2,5

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Fuente: Dane

7.1.6 Consumo aparente y per cápita de Cítricos

El consumidor número uno a lo largo del país está en toda la población, cada habitante al cierre del 2017 según asohofrucol se estima que consume 248 gramos diarios, aún recomendado por la FAO de 400 Gramos diarios. Dados los retos presentados en la configuración de nuevos canales de abastecimiento, el consumo del cítrico deja un desperdicio bastante significativo ya que la mayor parte de su peso se encuentra en la cáscara, esto refleja un potencial de aprovechamiento del residuo que se genera, ya que para las empresas no genera ninguna utilidad, Los precios de la disposición final de estos son muy elevados,, alcanzan a superar el valor por kilogramos de disposición que del producto fresco ya que por el volumen que se genera no se puede disponer como un desecho industrial para relleno sanitario.

Tabla 15 Consumo aparente de Frutas cítricas en Colombia.

Año	Producción (miles de ton)	Importaciones (miles de ton)	Exportaciones (miles de ton)	Consumo aparente (miles de ton)
2013	9,564	386	147	9,803
2014	9,460	403	194	9,669
2015	9,675	320	175	9,820
2016	10,610	325	229	10,706
2017	10,725	282	242	10,765

Fuente: Cálculos Asohofrucol, conforme a la Base de datos SICEX - Quintero Hermanos - DIAN - DANE, puertos marítimos de Colombia y a las cifras del MADR (2018)

Fuente: Asohofrucol (2018)

El desperdicio durante el proceso productivo, en 2015 en Colombia, fue en promedio del 58%. Los hábitos de consumo saludable estimulan el desarrollo de mejoras en la producción, pero deben contar con un mejor desarrollo de las redes de valor.

Según Asofrucol en el periodo enero-junio 2019, se registró un déficit en la balanza comercial colombiana de US\$4.421,8 millones FOB, en el mismo periodo 2018 se presentó un déficit de US\$2.781,5 millones FOB. (Asofrucol, 2018)

7.2 Estudio del Micro entorno

Las tendencias del mercado en el sector cítrico fueron de 2.800 Toneladas de naranja, disminuyó 3% anual en promedio. Lo que se percibe en las regiones de bajos ingresos per cápita, es que el consumo de concentrado de jugo ha aumentado. En 2012, los cítricos representaban 15% de la producción de cultivos permanentes (incluyendo café, caña panelera y banano). Los cítricos representan 41% de la producción total de frutales y, de ellos, la naranja participa con 28% de la producción total de los frutales, siendo uno de los sectores más importantes en el país. (Ramírez, 2014).

El valor del mercado cítrico paso de 622 millones a 1060 millones de pesos en la actualidad, lo que representa un aumento del 70% en la producción. El incremento es mayor al registrado, para la cantidad producida, se debe a los diferentes productos cítricos.

Gráfica 14 Precio de naranja a través de los años.

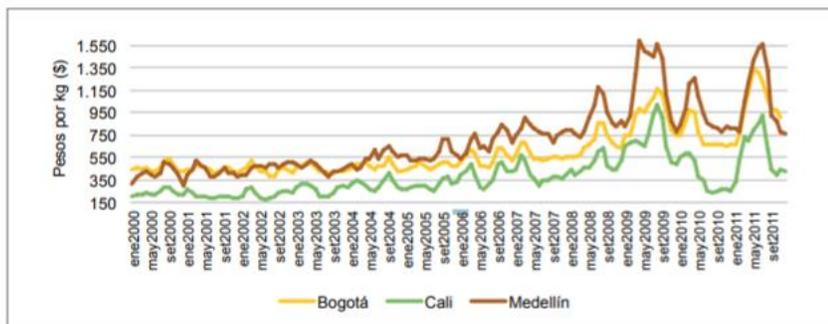


Figura 19. Precio por kilogramo de naranja Valencia
Fuente: SIPSA (2013).

Fuente: Asohofrucol (2013).

En las principales ciudades se evidencia año tras año los picos de precios que se reflejan en la naranja valencia.

El diagnóstico financiero es uno de los factores más importantes para un negocio ya que las empresas pueden anticipar los esquemas de funcionamiento financiero, y controlar o prever las diferentes variables que afectarán en un futuro. La oportuna acción de un diagnóstico financiero le permite tomar decisiones de una manera más clara y racional, para las empresas que tienen altos niveles de rentabilidad, se requiere tener un excelente equipo directivo con conocimiento lógico para entender y analizar la planeación financiera.

Por medio de la información de los estados financieros de la Empresa Provegcol de los años 2015 al 2018 facilitados por la junta directiva de la empresa se realizarán los diferentes análisis, indicadores de endeudamiento, liquidez y demás.

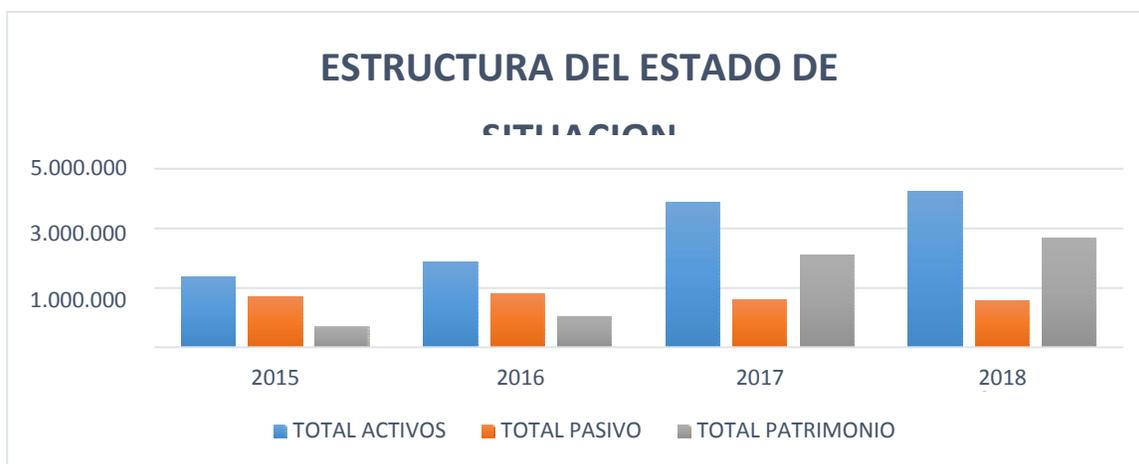
7.2.1 Análisis Vertical y Horizontal

El análisis vertical permite determinar la participación de las cuentas de los estados financieros, con un total de activos o pasivos y patrimonio sobre el total de ventas todo ello para un estado de resultado.

7.2.1.1 Análisis del estado de la situación financiera de la empresa Provegcol

En la ilustración 10 se observa como está conformado el estado de la empresa Provegcol, para los periodos del 2015 al 2018, en el cual se concluye su incremento a nivel de activos y capital en los últimos dos años teniendo en cuenta la financiación propia.

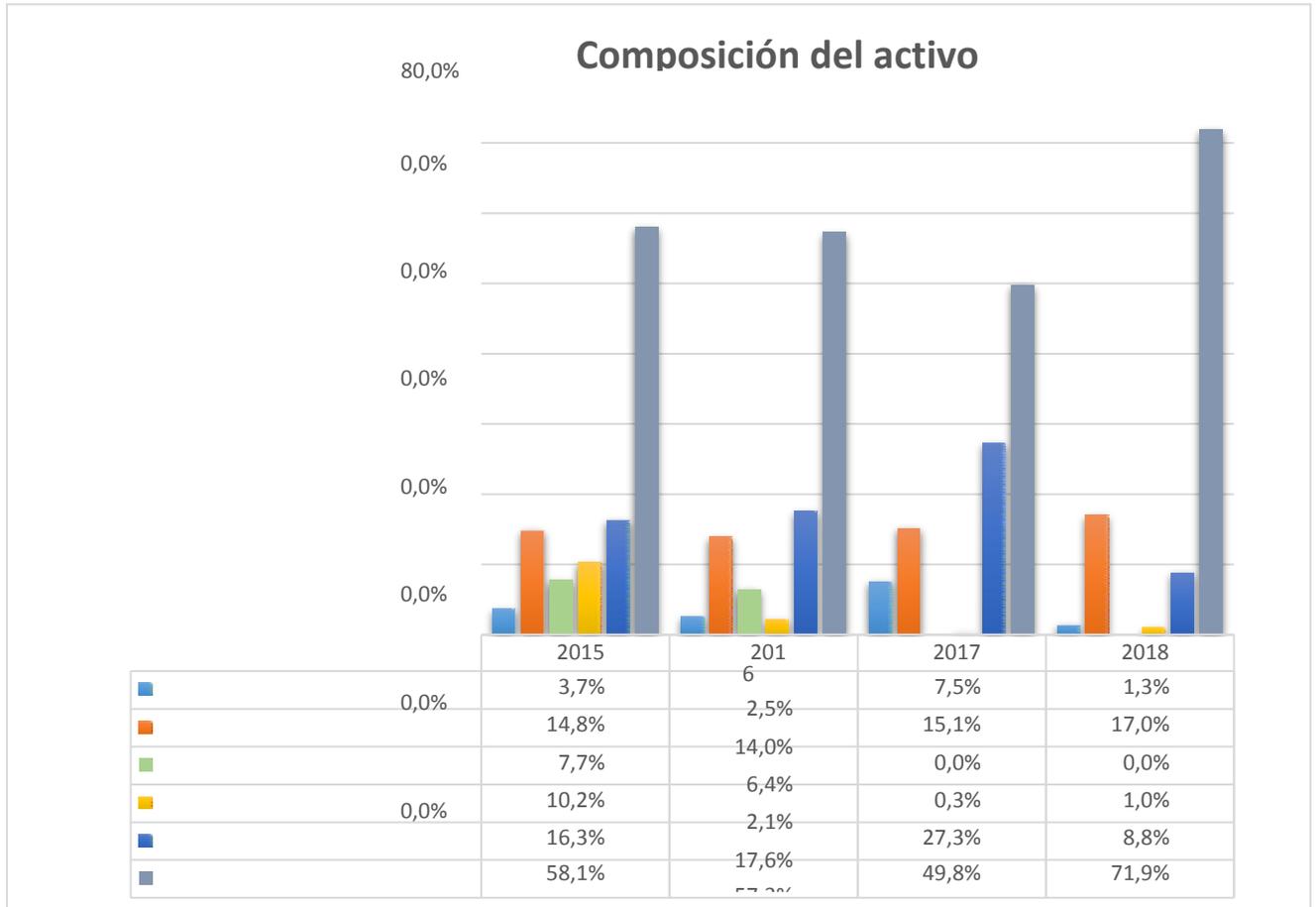
Gráfica 15 Estructura del estado financiero de la empresa Provegcol



Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de la empresa Provegcol.

7.2.1.2 Composición del activo

Gráfica 16 Composición del activo en la empresa Provegcol.



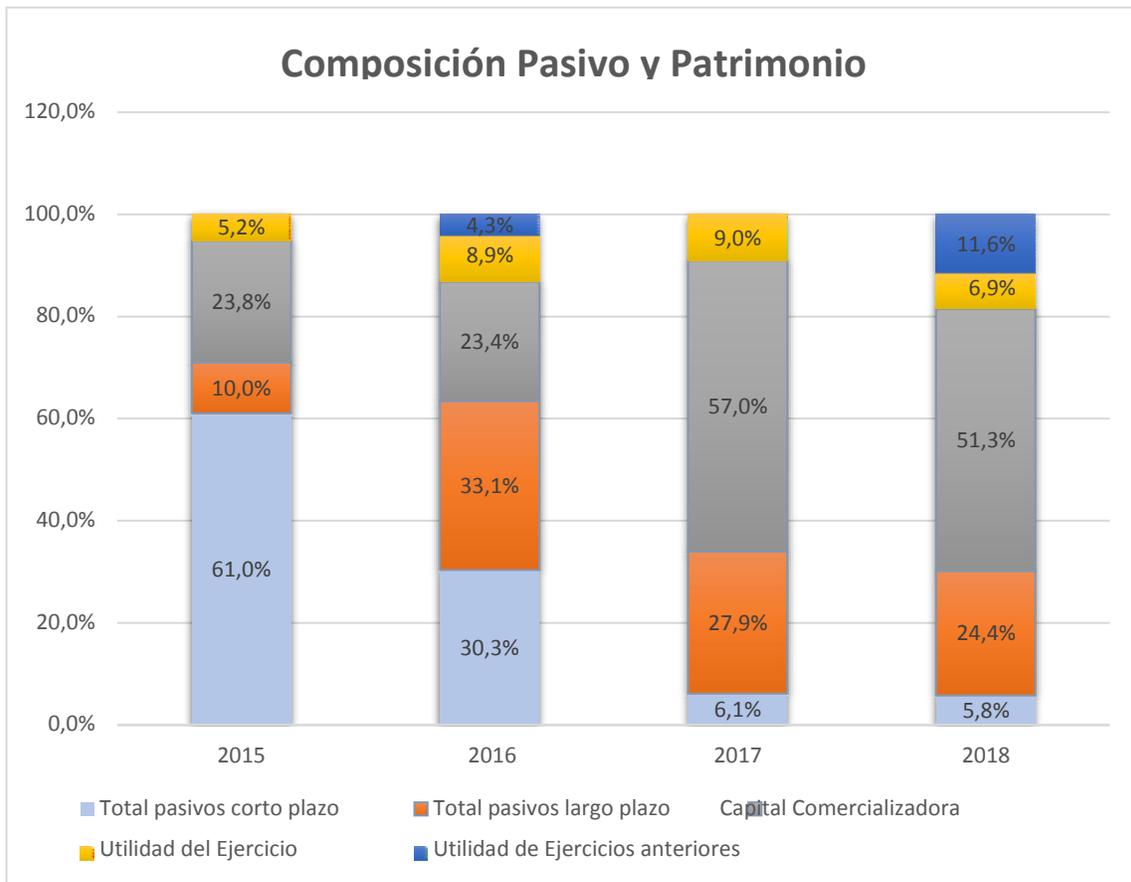
Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de la empresa Provegcol

Se observa que la distribución del activo total está representada en promedio por el 57% en activo no corriente, conformado por activos fijos, cabe resaltar que el incremento en el último año (2018) de propiedad planta y equipo, se debe a la reclasificación de la cuenta inventarios biológicos, puntualmente los cultivos en proceso y productivos, esto con la implementación de las normas internacionales.

El activo corriente está conformado en promedio por el 43% del total del activo, representado principalmente por deudores e inventarios, la cuenta deudores presenta en promedio 15% con respecto al total del activo, es importante evaluar y analizar la gestión de cartera o los términos de créditos, ya que este ha ido aumentando y en un determinado momento podría afectar la liquidez de la compañía, esto también se apoya en la reducción del 17% en las ventas del año 2018 lo que corrobora una gestión de cartera inadecuada.

7.2.1.3 Composición pasivo y patrimonio o estructura de financiamiento

Gráfica 17 Grafica composición pasivo y patrimonio Empresa Provegcol.



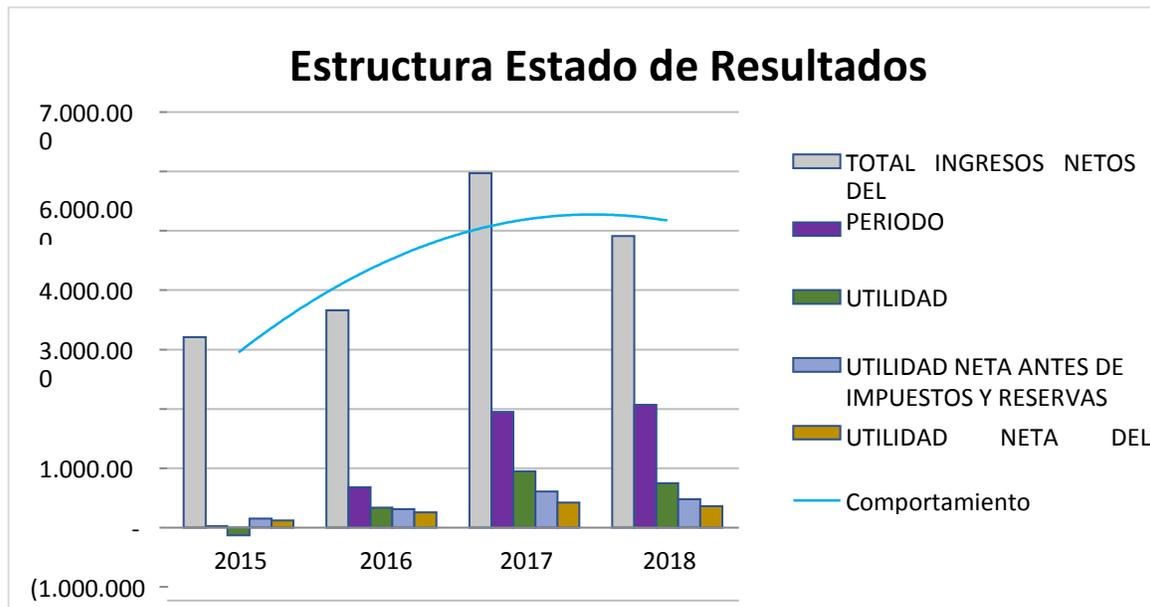
Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de la empresa Provegcol

La empresa se encuentra financiada entre el 2016 y 2017 en menos del 6% por el pasivo en el corto plazo, de los cuales en promedio el 3.8% son obligaciones financieras, la diferencia frente al periodo 2015 se debe al pago de proveedores y legalización de ingresos anticipados. Se puede observar que la empresa en los dos últimos periodos posee pasivos a largo plazo en más del 23%, en este rubro se refleja principalmente la participación del crédito bancario.

Adicionalmente, se puede evidenciar que la compañía se encuentra apalancada en los dos últimos periodos a través del capital propio, en más del 50% por los aportes a capital en el año 2016, las utilidades del ejercicio presentaron un comportamiento de crecimiento en el 2015 y 2016, mientras que en el 2017 se presentó una disminución del 14%, debido a la reducción de ventas netas reportadas e incremento de los gastos administrativos.

7.2.1.4 Análisis Estado de Resultado.

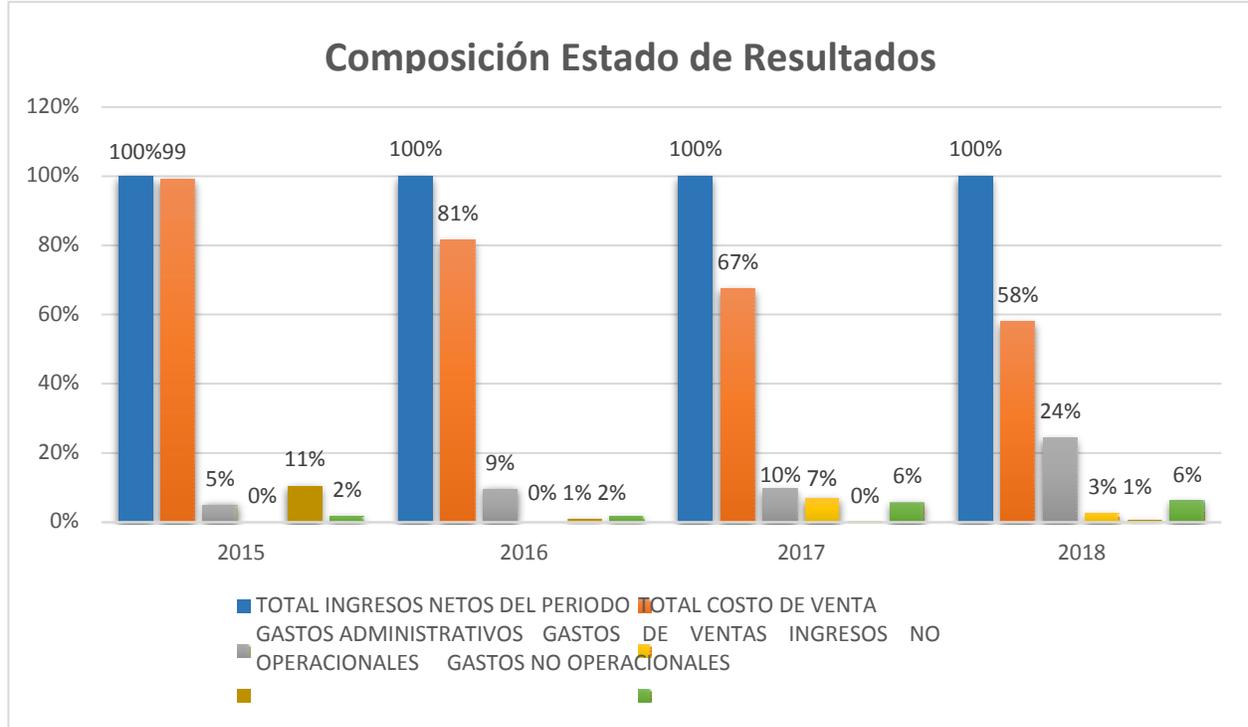
Gráfica 18 Estado de resultados financieros empresa Provegcol



Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de la empresa Provegcol.

En el año 2017 se refleja un incremento significativo en las ventas con respecto al año anterior, originado por la venta de frutas. En relación al 2018 se observa una disminución del 17% como consecuencia en la reducción de la cantidad vendida para este año, esto se ve reflejado a nivel nacional, el DANE reportó una producción de 224 millones para el 2017 y 204 millones de kilos para el año 2018 lo que representa una disminución del 8.92% del total de la producción nacional, como consecuencia de un tipo de bacteria denominada enfermedad Huanglongbing (HLB), o dragón amarillo, que cierra el sistema de conducción de nutrientes y mata la planta gradualmente. Por otro lado, se logró una mejor eficiencia en la utilidad bruta y operacional, debido a la reducción de costos y gastos administrativos representados particularmente en los gastos de mano de obra, personal administrativo, servicios públicos y mantenimiento.

Gráfica 19 Gráfica composición de los estados financieros de los últimos cuatro años empresa Provegcol.



Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de la empresa Provegcol.

El costo de venta durante el periodo analizado tiene una participación en promedio del 70% sobre el total de ingresos, teniendo en cuenta que ha ido disminuyendo en proporción a las ventas, indicando una mejor administración y eficiencia de recursos. Los gastos operacionales representan en promedio el 14% de las ventas netas de la compañía, se observa un incremento significativo en el año 2018, particularmente en los gastos de personal, servicios públicos, mantenimiento y reparaciones, por el contrario los gastos de venta para este mismo periodo presentaron una disminución del 70% con respecto al año anterior, dados en los rubros de mantenimiento, reparaciones, adecuaciones y diversos.

7.2.1.5 Evaluación de los indicadores de Liquidez

Tienen como objeto mostrar la relación existente entre los recursos que se pueden convertir en disponibles y las obligaciones que se deben cancelar a corto plazo.

Ecuación 3 Ecuación para indicadores de liquidez.

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

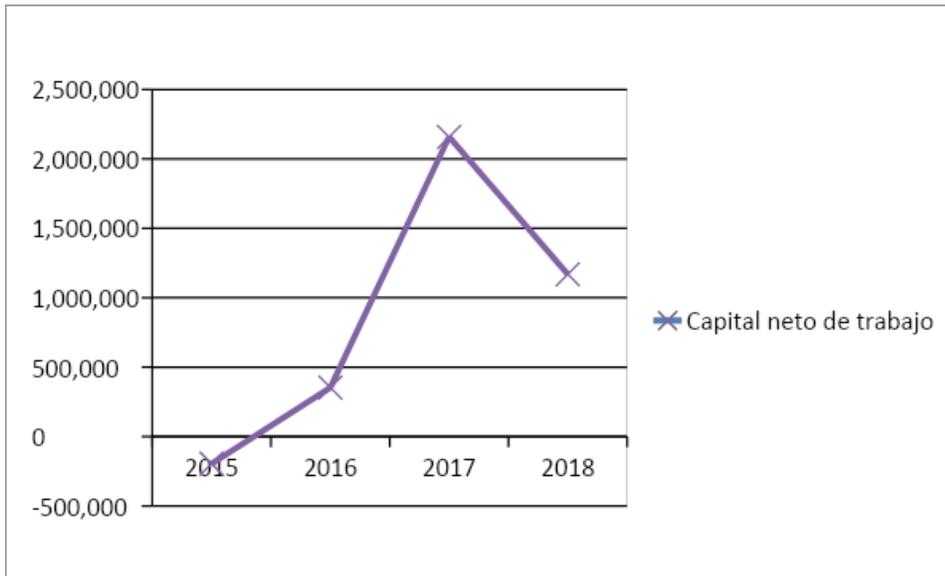
A continuación en la tabla 15 se evidencia El respaldo en pesos que la empresa tiene para pagar sus pasivos corrientes es en promedio de 3.92 pesos por cada peso de deuda en el corto plazo, se puede decir que la empresa tiene un índice muy elevado, lo que supone activos circulantes ociosos y que puede influir negativamente sobre la rentabilidad de la empresa a corto plazo.

Tabla 16. Indicadores de liquidez empresa Provegcol.

INDICADORES DE LIQUIDEZ PROVEGCOL				
INDICADORES	2015	2016	2017	2018
RAZÓN CORRIENTE	0,87	1,41	8,52	4,87
RAZÓN ACIDA	0,60	0,83	3,90	3,34
CAPITAL NETO DE TRABAJO	- 195.409	353.196	2.158.168	1.168.512

Fuente. Elaboración propia a partir de los estados financieros Provegcol.

Gráfica 20 Gráfica de resultados de los últimos años Indicador de Liquidez.



Fuente: Autor.

La prueba acida muestra una buena capacidad en los dos últimos años para pagar sus obligaciones en el corto plazo con los activos corrientes, es decir sin recurrir a venta de inventarios. En estos periodos la empresa generó una mayor solidez y capacidad de pago, en donde, para el 2017 por cada peso de deuda conto con 3,90 pesos y para el siguiente año 3,34 para cumplir con sus obligaciones. Dado que una buena relación se considera 1 a 1, lo que significa que la empresa está desaprovechando el costo de oportunidad de los recursos, esto indica posibles manejos ociosos en los dos últimos años.

El capital neto de trabajo muestra el valor que le queda a la empresa luego de pagar sus pasivos de corto plazo. Según los resultados en la tabla, iniciando 2016 se presenta un déficit de capital de trabajo ya que las exigencias de los pasivos corrientes no alcanzaron a ser cubiertas por los activos corrientes, a partir del 2017, se evidencia un incremento significativo de este indicador debido al alto aumento de las cuentas por cobrar a clientes e inventarios, en promedio la compañía cuenta \$1,200 millones de pesos para llevar a cabo eficientemente su operación y poder financiar adecuadamente sus inversiones, al ser una cifra tan elevada y observar en el caso de la cuenta deudores según las fuentes de los estados financieros no supera los noventa días de cobro estos dineros de pueden convertir en recursos ociosos.

En el último año se presentó una disminución en las ventas, por el contrario, los clientes, e inventarios reflejaron un incremento en relación con el nivel de ingresos, situación que reflejó la ineficiencia en el manejo de los recursos.

7.2.2 Apalancamiento del sector

El estudio de apalancamiento de la empresa tiene como objetivo medir en qué grado y de qué forma participan los acreedores dentro del financiamiento de la empresa, de la misma manera se trata de establecer el riesgo que corren tales acreedores, el riesgo de los dueños de la empresa y convivencia de un determinado nivel de endeudamiento para la empresa.

Tabla 17. Indicadores de apalancamiento de la empresa Provegcol

Indicadores de eficacia o endeudamiento Provegcol				
Indicadores	2015	2016	2017	2018
Nivel de endeudamiento	71,00%	63,40%	32,70%	30,10%
Concentración de endeudamiento	0,61%	0,3%	0,06%	0,06%
Cobertura intereses	-5,62%	9,4%	9,69%	8,59%
Apalancamiento corto plazo	29%	36,57%	66,01%	69,85%

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de la empresa Provegcol.

La participación de los acreedores en la empresa es de 31% aproximadamente para el año 2017 y 2018, es decir que por cada peso que la empresa tiene invertido en sus activos, el

31% ha sido financiados por los acreedores, El mayor nivel de endeudamiento en la compañía se presentó en los periodos 2016 y 2015 ya que más del 60% del total de los activos fueron financiados con deuda.

La empresa tuvo capacidad de generar utilidad operacional suficiente para cubrir los gastos financieros lo cual indica que ha tenido estabilidad financiera para garantizar el costo de las deudas, en cuanto a la concentración del endeudamiento en el corto plazo representa muestra que los activos están financiados en el 6% con recursos de tercero a corto plazo, se puede considerar que la participación interna de los recursos de la empresa es del 68% en promedio para los dos últimos periodos analizados.

7.2.1 Rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad sirven para medir la efectividad de la administración de la empresa para controlar los costos y gastos y, esta manera convertir las ventas en utilidades. Desde el punto de vista del inversionista, lo más importante de analizar con la aplicación de estos indicadores es la manera como se produce el entorno de los valores invertidos en la empresa, como lo son rentabilidad del patrimonio y rentabilidad del activo total.

Ecuación 4 Rentabilidad de activo.

$$\text{Rentabilidad del activo: } \text{Unidad Neta} / \text{Activo Total} * 100$$

Esta ecuación muestra la capacidad del activo para generar utilidades, independientemente de la forma como se haya financiado, ya sea con deuda o con patrimonio.

Ecuación 5 Rentabilidad del patrimonio.

$$| \text{Rentabilidad del patrimonio} = \text{unidad} \frac{\text{neto}}{\text{patrimonio}} * 100$$

El indicador de rentabilidad de patrimonio indica cuanto rendimiento obtuvieron los socios de la empresa o dueños.

El Margen Bruto de la empresa genero \$0,01 y \$0,19 pesos por cada peso de las ventas netas en el periodo 2014 y 2015 mostrando un inadecuado uso de los recursos, por otro lado, se puede observar que en los años 2016 y 2017 las ventas netas generaron una utilidad bruta del 33% y 43% respectivamente, el incremento en el año 2017 se debió a que el Costo Operacional se disminuyó observándose una mejor eficiencia en el uso de sus recursos.

Tabla 18. Indicadores de apalancamiento

INDICADORES DE EFICACIA O RENTABILIDAD PROVEGCOL				
INDICADORES	2015	2016	2017	2018
MARGEN DE UTILIDAD BRUTO	0,91%	18,53%	32,63%	42,10%
MARGEN DE UTILIDAD OPERACIONAL	-4,04%	9,16%	15,90%	15,22%
MARGEN DE UTILIDAD NETO	3,81%	6,95%	7,10%	7,40%
RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS	5,58%	9,52%	8,71%	6,94%

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros de Provegcol.

En cuanto al Margen Operacional el cual representa la participación de la utilidad operacional sobre las ventas, la empresa obtuvo un margen negativo para el año 2015 con -0,4%, originado por los Gastos Administrativos, para los siguientes años la empresa genero una Utilidad Operacional en promedio del 13%.

El Margen Neto presenta un comportamiento positivo lo que significa que la empresa al final de cada ejercicio por cada peso vendido está obteniendo 0,07 pesos de utilidad neta o en otras palabras las ventas netas generaron 7% de utilidad neta.

La rentabilidad del Activo en la empresa en promedio generó un rendimiento del 7% durante el periodo analizado, se puede observar en el 2016 y 2017 se obtiene una mayor eficiencia en la generación de utilidades con los activos que dispone la empresa, por el contrario, en el 2018 se presenta la menor rentabilidad del activo causada por la ineficiencia en la administración de los mismos.

En cuanto al rendimiento del patrimonio presenta un rendimiento aproximadamente 21% para 2015 y 2016 y 11% para 2017 y 2018 con relación a la utilidad neta. En el 2017 la utilidad neta disminuyó con relación al 2018, por cuanto ya se mencionó anteriormente la cantidad de productos vendidos disminuyo el 17% con respecto a ese año.

El segundo trimestre del año se caracteriza por la decadencia del precio de la naranja; finalizando con el mes de junio en donde se presentan los precios más bajos en todos los años, este fenómeno se puede explicar por la temporada de cosecha en donde se satura el mercado por la sobre oferta a nivel nacional de la naranja.

Para el tercer trimestre el comportamiento del precio de naranja comienza a estabilizarse y retomar un precio equilibrado, característico de la post-cosecha. En donde los cultivos ya pasaron por la recolección masiva y sola quedan aquellos frutos que no alcanzaron su grado de maduración para ser recolectados meses atrás, esto explica porque nuevamente el precio de la naranja repunta.

En cuarto trimestre se caracteriza por la estabilidad de precios, en este periodo los precios no se precipitan al alza y a la baja. Y esto explica que de manera natural como la relación demanda y oferta de este producto se normaliza, ajustándose al precio justo tanto para el productor como el consumidor.

6.2.4 Análisis de Porter.

Las cinco fuerzas que se tienen en cuenta para analizar la competencia del mercado que se está trabajando y el éxito del mismo, son:

Amenaza de entrada de nuevos competidores: Se hace el análisis con una calificación de alto, medio y bajo; de esta manera se detectará la amenaza que representan las industrias que pretenden ingresar a la industria ofreciendo el mismo producto o servicio para cubrir una misma necesidad.

Tabla 16 Variables de amenazas de nuevos competidores.

VARIABLE	FACTOR A EVALUAR	ALTO	MEDIO	BAJO
Amenaza de entrada de nuevos competidores	Nivel de Tecnología		x	
	Nivel de economía en escala			x
	Acceso privilegiado a materias primas			x
	Curva de aprendizaje		x	
	Curva de experiencia y conocimiento del producto			x
	Tiempos de respuesta			x
	Niveles de inversión		x	
	Producto diferente			X
	Posicionamiento de marca		x	
	Total		0	3

Fuente: autor

Poder de negociación de los Compradores: se identifican las variables que nos permiten identificar el poder de negociación que tienen los compradores sobre el tanque criogénico.

Tabla 17 Variable de negociación de compradores.

VARIABLE	FACTOR A EVALUAR	ALTO	MEDIO	BAJO
Poder de negociación de los compradores	Importancia del proveedor para el comprador		x	
	Conocimiento del producto			X
	Costos en los cambios de proveedor Varios proveedores			x x
	Conocimiento del proveedor		x	
	Total		0	2

Fuente: Autor.

Amenaza de productos sustitutos: producto que se puede reemplazar y presenta las mismas cualidades del producto original, sin embargo en el momento no hay una empresa colombiana que maneje este producto o uno sustituto.

Poder de negociación de los proveedores: son las empresas que suministran los materiales para poder producir el producto final o llevar a cabo la prestación del servicio.

Tabla 18 Variable de negociación de los proveedores.

VARIABLE	FACTOR A EVALUAR	ALTO	MEDIO	BAJO
Poder de negociación de los proveedores	Competencia con productos sustitutos			X
	Industria monopolizada			x
	presencia extranjera Identificación del cliente potencial Costos al cambiar de proveedor			X
	Total		0	3

Fuente: Autor.

Rivalidad existente entre empresas: es el enfrentamiento que tienen las compañías del mismo sector de mercado por mantenerse en posicionamiento constante. Todo lo anterior son conceptos propios.

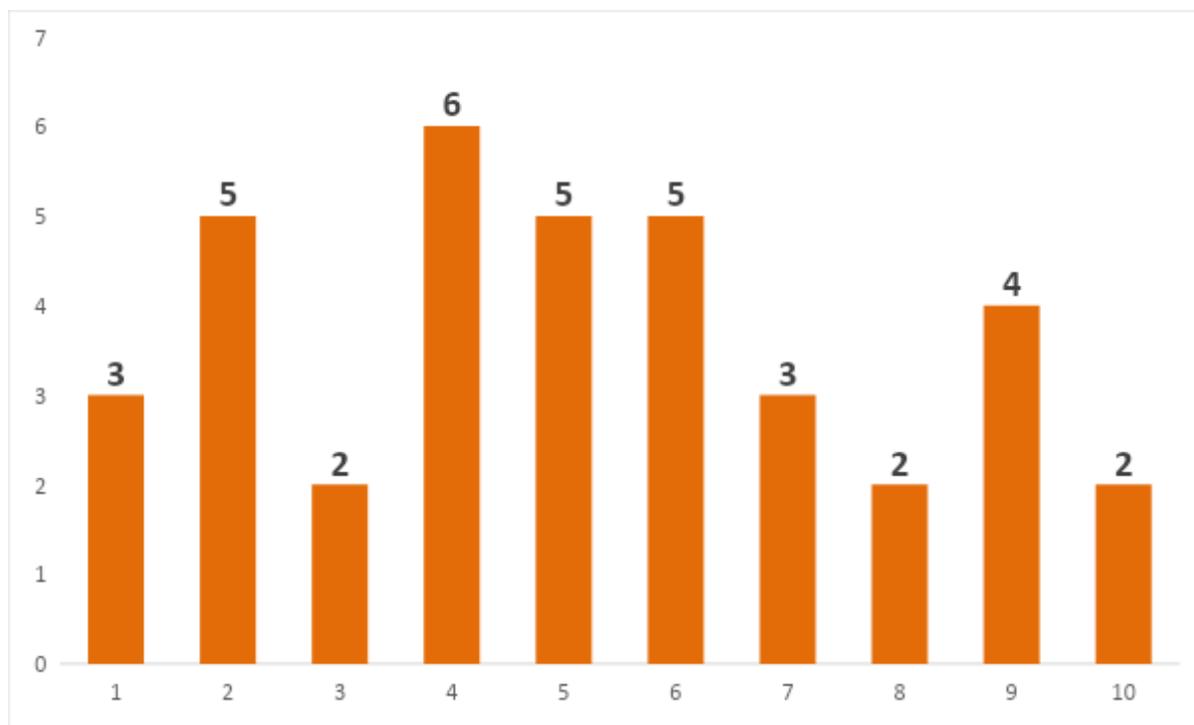
Tabla 19 Rivalidad entre competidores

VARIABLE	FACTOR A EVALUAR	ALTO	MEDIO	BAJO
RIVALIDAD	Posicionamiento en el sector	x		
	Presencia extranjera	x		
	Número de empresas dedicadas a este tipo de producción en la ciudad			x
	Producto diferenciado			x
	Costos al cambiarse de proveedor			x
	Total	2	0	3

Fuente: Autor.

En el gráfico, se observa el grado de influencia de cada fuerza de Porter analizada, los obstáculos que debe enfrentar al ser un nuevo producto son elevados, sin embargo si se quiere permanecer en el mercado hay que buscar la mejora continua en todos sus procesos para ser competitivo.

Ilustración 4 Conclusión influencia cinco fuerzas de Porter en el mercado del cítrico procesado.



Fuente: Autor.

7.3 Balance Tecnológico

7.3.1 Estudio Tecnológico del producto

Los subprocesos que pueden surgir en la cadena productiva se pueden ver reflejados en cada uno de los objetivos de innovación y estrategias tecnológicas que se pueden desarrollar, como lo podemos observar en la tabla de plan estratégico para la cadena productiva (Tabla 19), se determinan las estrategias necesarias para el cierre de las brechas.

Evaluando diferentes puntos de vista la capacidad tecnológica en las empresas se aprecian fortalezas clave como lo son la cadena productiva, conocer los procesos y niveles de utilización de la capacidad instalada, las buenas prácticas agrícolas, la necesidad de contar con mano de obra calificada, el resumen de caracterización para los cítricos se ve reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 20 Estudio Tecnológico de la naranja

TABLA ESTUDIO TECNOLÓGICO DE NARANJA		
TRADICIONAL	ORGANICO	PROCESADO
<ul style="list-style-type: none"> ■ Como fortalezas del cultivo tradicional se puede decir que hay un buen consumo nacional. ■ No se maneja de forma óptima la reutilización de los residuos generados por la naranja. ■ Falta selección y clasificación en su comercialización. ■ Inadecuada extracción del zumo. ■ Daños fitosanitarios. ■ Es un producto altamente perecedero. ■ Altos precios. ■ Los problemas de calidad que Bogotá maneja son entre otros: madurez, hongos, larvas, golpes, tamaño y apariencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Faltan conceptos modernos. ■ Deficiente diseño de huertos. ■ Inadecuados sistemas de propagación. ■ Inadecuadas densidades. ■ Problemas fitosanitarios: mosca. ■ Presencia de pestañosa a pesar de ser controlado con agroquímicos; lo que dificulta aún más pensar en un manejo 100% orgánico. ■ Deficientes técnicas en la formación de los árboles. ■ Estacionalidad de la producción. ■ Mala calidad de la materia prima: ■ Mezcla de estados de madurez. ■ Falta de programas de mejoramiento de la calidad. ■ Baja capacitación de operarios y empresarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumento de las importaciones de jugo, y procesados de naranja EE.UU. ■ EE.UU. demanda ahora la fruta congelada, lo que permite más acceso al mercado. ■ Grandes alternativas de procesamiento. ■ En el procesamiento se encuentra contaminación atmosférica por emanaciones de CO y de otros gases. ■ Contaminación térmica por aguas residuales. ■ Baja tecnología.

Fuente: Autor.

SUB PROCESOS	BRECHA	OBJETIVOS TECNOLÓGICOS Y DE INNOVACIÓN	ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN
ADECUACIÓN TERRENOS	Mejoramiento y conservación del suelo y el agua adaptados a las necesidades del producto.	<p>Involucrar al productor en el manejo de técnicas pre cosecha con el manejo de las buenas prácticas agrícolas.</p> <p>Planear programas de manejo óptimo y racional de los recursos no renovables.</p> <p>Involucrar al agricultor en el control y el seguimiento de la erosión y contaminación de los recursos.</p>	<p>Capacitar con cursos dirigidos a los agricultores en buenas prácticas agrícolas tendientes a cumplir las normas internacionales.</p> <p>Capacitar a los agricultores en el manejo óptimo y racional de los recursos, trabajando con análisis químicos y físicos del terreno.</p> <p>Crear programas de capacitación para el agricultor en el control y el seguimiento de la erosión y la contaminación del suelo.</p>
INSUMOS	Adecuada selección de insumos de acuerdo al microclima y a las necesidades específicas del suelo.	Incentivar e involucrar al productor en el trabajo del agrónomo, mostrando el valor de los análisis de suelos para la correcta formulación y aplicación de los insumos.	Capacitar al agricultor en la formulación y la aplicación de insumos de acuerdo a los análisis del estado físico y químico del suelo después de la anterior cosecha.
HERRAMIENTAS DE SIEMBRA	Desarrollo y aplicación de herramientas específicas para siembra.	Motivar la investigación en el área de maquinaria agrícola. Llevar una verdadera transferencia de tecnología en el campo de la maquinaria.	Crear planes académicos dirigidos al diseño de maquinaria agrícola especializada y a la transferencia de conocimientos para el manejo propio de esta maquinaria. Invertir en un centro tecnológico que realice investigaciones en maquinaria agrícola.

Fuente: Autor.

7.4 Dofa Comercial

Tabla 21 Matriz DOFA.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
ANÁLISIS INTERNO	Conocimiento de producto y su fabricación	Recursos económicos
	Costos operativos bajos.	Reconocimiento de la marca
	Producto Innovador La empresa posee condiciones de comercialización del zumo cítrico, lo que permite que la materia prima para el pulverizado disponible.	Tiempo limitado para el aprovechamiento de la materia prima. Baja penetración al mercado inicial.
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
ANÁLISIS EXTERNO	Apertura a nuevos mercados	Posicionamiento del producto.
	Ampliar la segmentación del mercado	Elevados costos de máquinas.
	Pocos competidores en el mercado	Elevados costos en adquirir nuevas tecnologías
	Establecer convenios con otras entidades interesadas en el producto.	

Fuente: Autor.

7.4.1 Evaluación de los factores DOFA

7.4.1.1 Matriz EFI

La evaluación de los factores de la matriz DOFA consiste en calificar cada uno de los factores que se observan, para la matriz EFI la cual se observa en la tabla 19 las calificaciones se dan de la siguiente forma:

CALIFICAR ENTRE 1 Y 4	4	Fortaleza Mayor
	3	Fortaleza Menor
	2	Debilidad Mayor
	1	Debilidad Menor

La calificación menor de 2,5 indica que la empresa no está en condiciones de afrontar el ambiente interno de manera adecuada, sus fortalezas son mínimas para enfrentar sus debilidades.

Tabla 22 Tabla de matriz EFI.

Factores	Peso	Calificación	Calificación Ponderada
Debilidades	50%		
Inversión en materia de tecnología	0,1	2	0,2
Bajo presupuesto para el producto	0,08	2	0,16
Reconocimiento del producto	0,12	1	0,12
Tiempo limitado para el aprovechamiento de la materia prima	0,2	2	0,4
Fortalezas	50%		
Conocimiento del producto y fabricación	0,1	4	0,4
Producto innovador	0,1	3	0,3
Costos operativos bajos	0,15	4	0,6
Materia prima disponible	0,15	3	0,45
Totales	100%		2,63

Fuente: Autor.

7.4.1.2 Matriz de factores externos

Políticas de exportación, aspectos económicos y políticos externos que afectan directamente a la empresa Provegcol y su producto innovador. (Ver Tabla 20).

Tabla 23 Tabla Matriz EFE.

Factores	Peso	Calificación	Calificación Ponderada
AMENAZAS	50%		
1. Cambios en las políticas económicas	0,15	3	0,45
2. Nuevos competidores	0,2	2	0,2
3. Tratados de Libre Comercio	0,15	2	0,3
OPORTUNIDADES	50%		
1. Demanda ascendente.	0,1	2	0,4
2. Políticas de exportación	0,05	1	0,05
3. Disminución tasas de interés	0,15	3	0,45
4. Sobre oferta de materias primas	0,2	3	0,6
Totales	100%		2,65

Fuente: Autor.

Como se puede evidenciar en la tabla 20, en el caso de las oportunidades y amenazas presentadas en la empresa Provegcol el resultado se encuentra por encima de la media, mostrando que esta organización es capaz de aprovechar las situaciones que se presenten para optar por la mejora continua.

7.4.1.3 Matriz de perfil competitivo

En la tabla 21, se observa el análisis de matriz competitiva con el fin de comparar el producto con el de la competencia de esta forma se determina el posicionamiento en el momento de ser lanzado al mercado con la perspectiva de aceptación del mercado.

La comparación que se realiza en la tabla tiene una escala de evaluación de 1 a 4 donde:

Calificar entre 1 y 4	4	Muy Importante
	3	Importante
	2	Poco Importante
	1	Nada Importante

Los factores débiles que tienen falencias se pueden mejorar para poder competir frente a las demás empresas que ofrecen al mercado productos que son directamente competidores.

Tabla 24 Tabla de comparación de factores estratégicos con la competencia.

MATRIZ PERFIL COMPETITIVO							
Factores Críticos para el Éxito	Peso	PROVEGCOL		DOÑA PANELA		COMPOST PACK	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Tecnología	0,1	3	0,3	2	0,2	5	0,5
Calidad de producto	0,1	4	0,4	4	0,4	5	0,5
Posición Financiera	0,1	3	0,3	5	0,5	2	0,2
Mercadeo	0,3	3	0,9	4	1,2	4	1,2
Liquidez	0,2	4	0,8	4	0,8	2	0,4
Cualificación del personal	0,2	4	0,8	3	0,6	4	0,8
TOTAL	1	21	3,5	22	3,7	22	3,6

Fuente: Autor.

7.4.2 Estrategias de matriz DOFA

Las estrategias que se ejecutaran según los factores internos y externos de la empresa son:

Tabla 25 Estrategias de la matriz DOFA.

ESTRATEGÍAS FA	ESTRATEGÍAS DA
<ul style="list-style-type: none"> ● Implementación de las estrategias de Marketing propuestas para dar a conocer el producto y sus beneficios. ● Participación activa en ferias y exposiciones para ampliar el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Incrementación los recursos financieros de la organización. ● Realización contrataciones con las empresas quienes servimos como proveedores de materia prima.
ESTRATEGÍAS FO	ESTRATEGÍAS DO
<ul style="list-style-type: none"> ● Ejecución de actividades que permitan dar a conocer los beneficios del pulverizado de naranja. ● Desarrollo e implementación de un plan de manejo de costos para ofrecer al mercado precios competitivos. ● Ejecución campañas que den a conocer los impactos ambientales que genera el pulverizado de naranja. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comparación y rastreo mes a mes el posicionamiento del producto y el de la competencia. ● Cumplimiento de los requisitos legales de producción y distribución del pulverizado de naranja, para ayudar a disminuir las irregularidades del sector.

Fuente: Autor.

Tabla 26 Matriz cuantitativa GE.

Factores Críticos para el Éxito	PESO	ESTRATEGIA do		ESTRATEGIA fa		ESTRATEGIA da		ESTRATEGIA fo	
		CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA						
OPORTUNIDADES									
1. Acuerdos y alianzas realizadas con empresas interesadas.	7%	3	0,21	4	0,28	3	0,21	3	0,21
2. Propagación del producto mediante ferias y exposiciones.	4%	2	0,08	4	0,16	3	0,12	3	0,12
3. Constancia de materia prima por residuos generados en la empresa al extraer el zumo de naranja.	6%	0	0	3	0,18	2	0,12	3	0,18
4. Políticas de exportación	7%	1	0,07	4	0,28	3	0,21	3	0,21
Subtotal	24%		0,36		0,9		0,66		0,72
AMENAZAS									
1. Cambios en las políticas económicas	6%	2	0,12	4	0,24	3	0,18	5	0,3
2. Nuevos competidores	10%	3	0,3	3	0,3	4	0,40	4	0,4
3. Tratados de Libre Comercio	8%	4	0,3	2	0,15	3	0,23	3	0,225
Subtotal	24%		0,72		0,69		0,81		0,925
FORTALEZAS									
1. Conocimiento del producto y fabricación	5%	4	0,2	4	0,2	2	0,1	2	0,1
2. Producto innovador	5%	3	0,15	3	0,15	1	0,05	1	0,05
3. Costos operativos bajos	7%	3	0,21	4	0,28	1	0,07	1	0,07
4. Materia prima disponible	7%	2	0,14	3	0,21	1	0,07	1	0,07
Subtotal	24%		0,7		0,84		0,29		0,29
DEBILIDADES									

1. Inversión en materia de tecnología.	6%	4	0,24	4	0,24	4	0,24	4	0,24
2. Baja inversión para el producto.	5%	3	0,15	4	0,2	2	0,1	2	0,1
3. Reconocimiento del producto.	7%	4	0,28	4	0,28	3	0,21	3	0,34
4. Tiempo limitado para para el aprovechamiento de la materia prima.	10%	4	0,4	4	0,4	2	0,2	2	0,44
Subtotal	28%		1,07		1,12		0,75		1,12
TOTAL	100%		2,85		3,55		2,51		3,055

Fuente: Autor.

Como se observa en la tabla 26, la valoración que se le da a cada una de las estrategias, respecto a cada factor de la matriz DOFA, según la ponderación de los resultados se obtienen posibles estrategias que ayudan a competir en el mercado, a pesar de su poco reconocimiento de marca, las empresas del contorno están en un rango el cual con una serie de mejoras se obtiene un mejor resultado, volviendo así el producto más competitivo y posicionando la marca en el mercado.

De igual forma en la tabla 27 se evidencia la relación entre las estrategias de la matriz DOFA y las áreas fundamentales que se ven implicadas en la empresa dando así el método de ponderación en materia de innovación, mercadeo Provegcol debe reestructurar e implementar todos los aspectos mencionados de forma que el Subproducto que se está creando a partir de los residuos de la naranja logren posicionarse en el mercado.

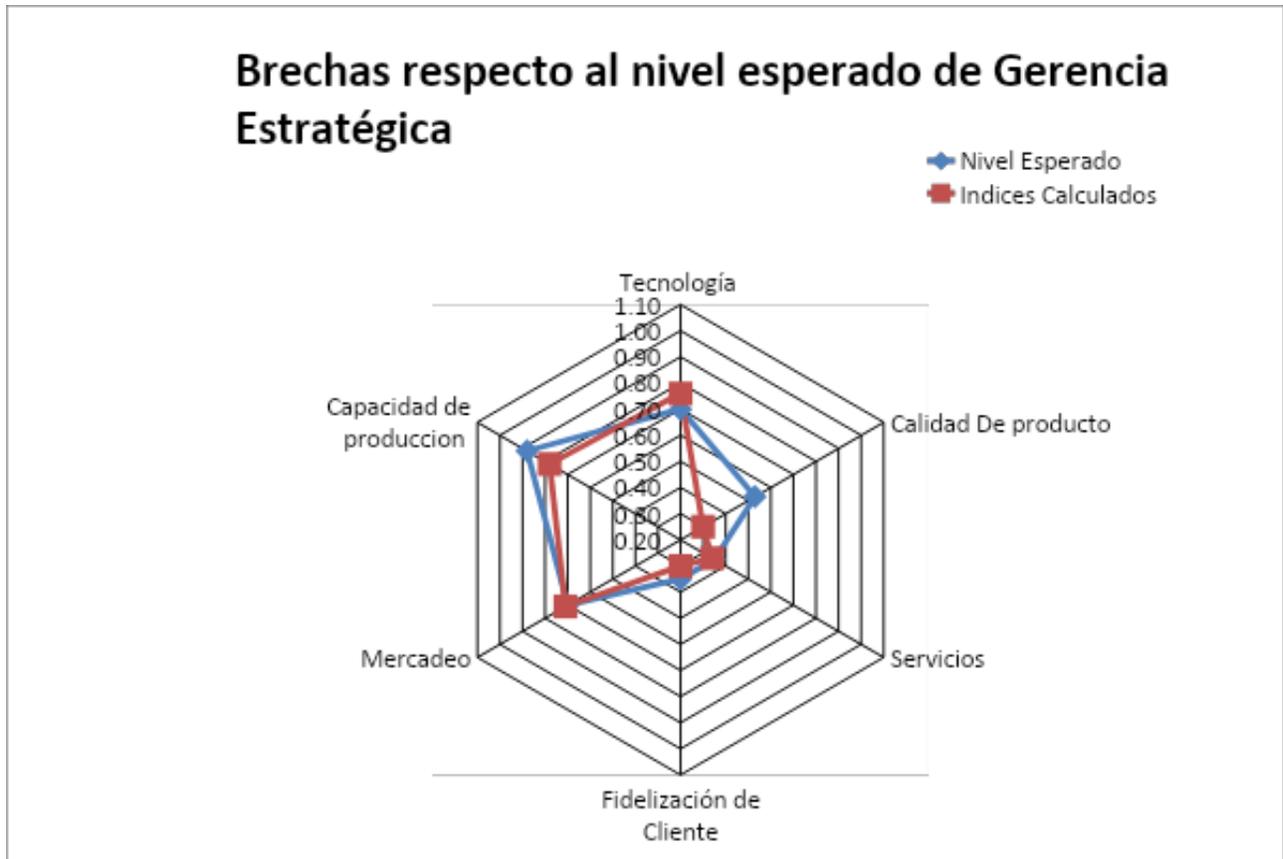
Tabla 27 Tabla de indicadores y criterios para la evaluación de la estrategia.

ÁREA PRINCIPAL A TRATAR	PONDERACIÓN AREA PRINCIPAL	INDICADORES O CRITERIOS POR AREA	PONDERACIÓN CRITERIO	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN CALCULADA A AREA INDIC	INDICES CALCULADOS POR AREA I.	NIVEL ESPERADO POR AREA I.	OBSERVACIÓN
TECNOLOGIA	0,20	Innovación	0,40	4	3,8	0,76	0,70	APROBADO
		Situación del sector	0,20	3				
		Inyector Capital	0,40	4				
CALIDAD DE PRODUCTO	0,15	No conformidades	0,75	2	2	0,30	0,53	SEGUIMIENTO REQUERIDO
		Cobertura de mantenimiento	0,25	2				
SERVICIOS	0,10	Satisfacción del cliente	0,60	3	3,4	0,34	0,35	APROBADO
		Respuesta de entrega	0,20	4				
		Justo a tiempo	0,20	4				
FIDELIZACION DE CLIENTE	0,10	Servicio Postventa	1,00	3	3	0,30	0,35	SEGUIMIENTO REQUERIDO
MERCADERO	0,20	Volumen de venta	0,35	4	3,55	0,71	0,70	APROBADO
		Participación en el mercado	0,45	3				
		Presentación publicitaria	0,20	4				
CAPACIDAD DE PRODUCCION	0,25	Eficiencia	0,20	3	3,1	0,78	0,88	APROBADO
		Eficacia	0,30	3				
		Rendimiento de producción	0,20	2				
		Producto Conforme	0,30	4				

Fuente: Autor.

El resultado de las brechas respecto al nivel esperado de Gerencia estratégica se refleja en la ilustración 2, donde entra la comparación de índices calculados con los niveles que se esperaban tener.

Ilustración 5 Resultado de evaluación de las brechas respecto al nivel esperado gerencia estratégica.



Fuente: Autor.

7.5 La investigación de mercados

El presente apartado se limita a recoger las principales características de la actividad de la empresa, como también el futuro proyecto empresarial, se puede observar en la ficha (Tabla 25):

Tabla 28 Presentación de la empresa.

Ficha técnica presentación de la empresa	
Nombre de la empresa	Provegcol
Actividad	Comercialización de cítricos
Localización	Localidad octava Bogotá
Instalaciones	Propio, Bodega y oficina.
Personal (Número de empleados)	8-10 Empleados de planta
Clientes	Supermercados, Empresas y particulares.
Cartera de productos	Naranja, Mandarina, Limón, Zumo de naranja.

Fuente: Autor.

7.5.1 Objetivo de la investigación de mercados.

El principal objetivo de la investigación de mercados es definir una serie de estrategias de marketing para el producto, cuál va a ser su precio en el mercado, su distribución y su promoción; Cabe resaltar que la población que realizará la encuesta es el cliente potencial del producto que se quiere ofrecer, por ende se realizan dos encuestas, una dirigida al cliente final y otra a los distribuidores, por lo cual se dispone a:

- Conocer la demanda actual de pulverizado de naranja y su aprovechamiento como subproducto o materia prima para una serie de productos.

Los objetivos secundarios se plantean para conocer los siguientes aspectos:

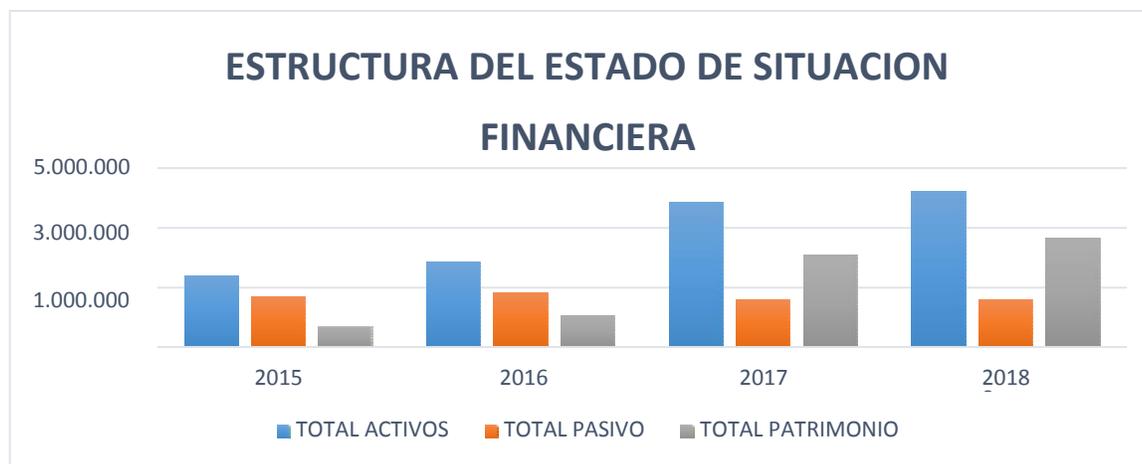
- Analizar la oferta existente en Kennedy.
- Analizar las vías de comercialización de sus productos.
- Analizar la demanda actual de pulverizado de naranja.
- Conocer los principales productos que se asemejan, así como su precio.

7.5.1.1 *Delimitación geográfica.*

En el momento de describir el tipo de mercado al cual se quiere abordar, se determina el ámbito geográfico donde se ejerce la actividad empresarial, en el caso de Provegol S.A.S está situado en la Localidad de Kennedy al suroccidente de Bogotá D.C; No se descarta ampliar la oferta al resto del departamento de Cundinamarca y municipios cercanos.

7.5.1.2 *Contexto económico sectorial.*

Ilustración 6 Gráfico del estado actual en Provegol (2015-2018).



Fuente: Autor, basado en datos Provegol SAS.

Según la ilustración 3 la estructura del estado financiero de la empresa indica cierto optimismo en cuanto a la situación económica.

7.5.2 Hipótesis de la investigación de mercados.

Con el desarrollo del estudio de mercado para la pulverización de cascara de naranja en la empresa Provegcol de Bogotá como resultado arroja las principales características del producto que según la población está interesada en adquirir siendo competente, así mismo su competencia en el mercado será casi nula, ya que no hay una empresa que fabrique aquel producto en Colombia.

7.5.3 Determinación del tamaño de la muestra para realizar la encuesta.

Para determinar la población a la cual se le realizará la encuesta, se tomará como público objetivo las personas que viven en la localidad de Kennedy, Bogotá, localidad elegida por conveniencia debido a la coyuntura actual del coronavirus.

La ecuación para calcular la muestra es:

Ecuación 6 Determinación cálculo de muestra

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde cada variable es:

- n: muestra
- z: factor probabilístico definido por el nivel de confianza
- p: varianza
- q: probabilidad de que ocurra un evento
- e: error de estimación

Los valores que tomaran las variables de la ecuación son los siguientes: (Ver tabla 29).

Tabla 29 Tabla de parámetros.

VARIABLE S	DATOS
N	761.235
Z	95% N.C= 1,96
P	50%
Q	50%
E	5%

Fuente: Datos adoptados de Secretaria Distrital de Planeación.

7.5.3.1 Resultado de la investigación de mercado.

Al realizar la operación con los datos proporcionados en la tabla 28, se evidencia un resultado de 384 personas a encuestar.

7.5.4 Ficha técnica del mercado de distribuidores

El muestreo aleatorio constituye una de las metodologías más utilizadas en el muestreo probabilístico, aplicando esta técnica cada persona encuestada tiene la misma probabilidad de ser seleccionado como sujeto.

Tabla 30 Ficha técnica del estudio de mercado dirigido a los consumidores.

FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO DE MERCADO	
Diseño Muestral	Diseño Estadístico Aleatorio Simple
Ámbito Geográfico	Bogotá D.C.
Población objetivo	Hombres y mujeres mayores de 18 años
Descripción del universo	Localidad de Kennedy
Tamaño de la Población Objetivo	761.235 habitantes.
Tamaño muestral Aleatoria Simple	384 encuestas.
Margen de error	2,9% (Error estándar relativo máximo para fenómenos presentes en la población con una frecuencia de ocurrencia del 50% y un nivel de confianza del 95%)
Técnica aplicada en la recolección de Datos	Encuesta divulgada por medios digitales.
Período de recogida de la información	1 De abril - 15 de Abril de 2020

Fuente: Autor.

7.5.4.1 Análisis de los resultados de la encuesta de consumidores

Inicialmente, el análisis revela que 368 de las 384 personas encuestadas dice gustarle la idea del producto, donde los consumidores se encuentran inclinados por el género femenino. (Ver gráfica).

Ilustración 7 Gráfico aceptación de producto.



Fuente: Autor.

El sexo femenino fue quien más accedió a la colaboración de esta actividad, con un

porcentaje del 56% (215 mujeres), Contra un total de 44% del sexo masculino (169 Hombres), por otro lado, como se observa anteriormente las personas se encuentran interesadas en el producto.

El análisis estadístico de las encuestas aplicadas se aplica a una muestra de consumidores en general, en la cual se tomaron escalas diferentes para definir el nivel de aceptación.

Tabla 31 Valores asignados a la escala de calificación en las encuestas.

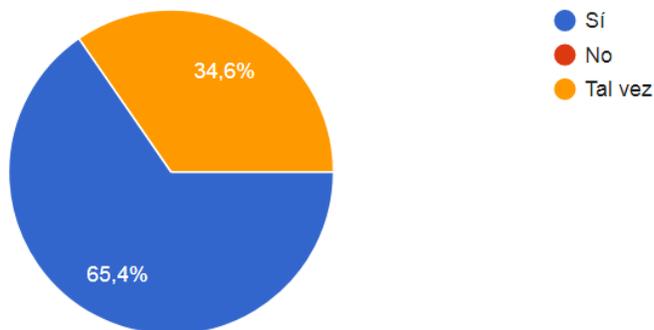
	NIVELES DE CALIFICACIÓN DE LA ENCUESTA				
Valores por escala	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Nivel de Aceptación	Bajo		Medio	Alto	

Fuente: Autor.

Ilustración 8 Aceptación propuesta comercialización de pulverizado de naranja.

Nuestra empresa busca dar valor agregado a nuestros cítricos dándole un segundo uso a los residuos que se generan al momento de extraer el zumo, la cascara contiene cientos de beneficios, motivo por el cual se opta por producir pulverizado de naranja. ¿Comprarías nuestros productos?

26 respuestas



Fuente: Autor.

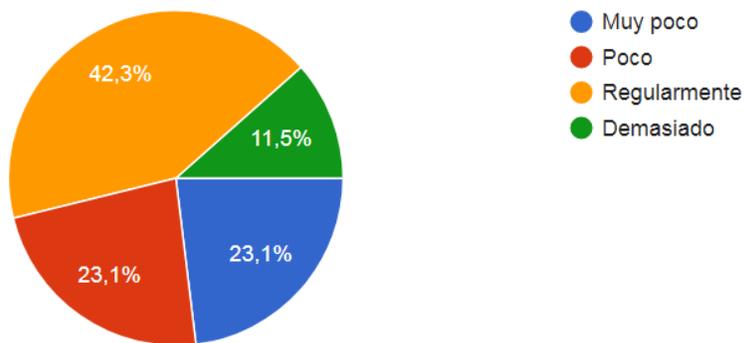
Con un nivel alto de aceptación de 251 personas (65,4%) comprarían el pulverizado de

naranja, seguido un nivel medio de aceptación de 133 personas (34,6) sin ningún nivel bajo de aceptación quien no optaría por comprar el producto ya que beneficia la salud.

Ilustración 9 Demanda de productos enriquecidos con vitamina C.

¿Con que frecuencia utiliza productos enriquecidos a base de naranja "vitamina C"?

26 respuestas



Fuente: Autor.

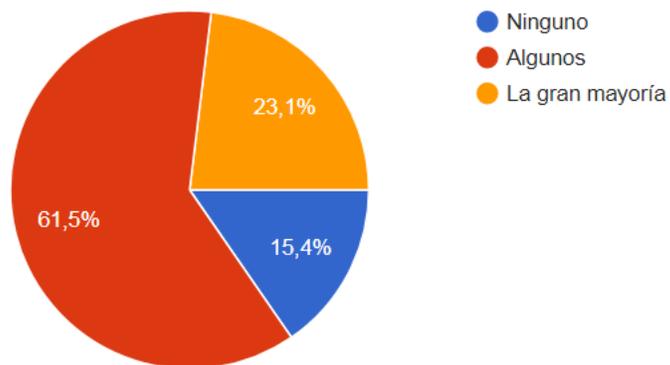
De acuerdo a la gráfica anterior, 44 personas (11,5%) tienen un nivel alto de consumo por consiguiente aceptación de compra, seguido de 161 personas (42,%) con un nivel medio de consumo por ende un consumo frecuente de aceptación y por ultimo con un nivel bajo de consumo de 179 personas (46,%) que tienen un consumo mínimo de productos enriquecidos a base de naranja.

También encontramos que la mayor calificación negativa también se encuentra con 6 personas y contemplan el 23,1% siendo todos hombres; esto se debe a que los hombres no consumen con mayor frecuencia productos enriquecidos con vitaminas, por otro lado se destaca que las mujeres tienen muy alta aceptación del pulverizado con un 56%, mientras que el género masculino tiene el 44% ,adicionalmente ninguna mujer califico negativamente.

Ilustración 10 Gráfico de conocimientos de beneficios del cítrico en productos.

¿Conoce los beneficios para la salud de los cítricos?

26 respuestas



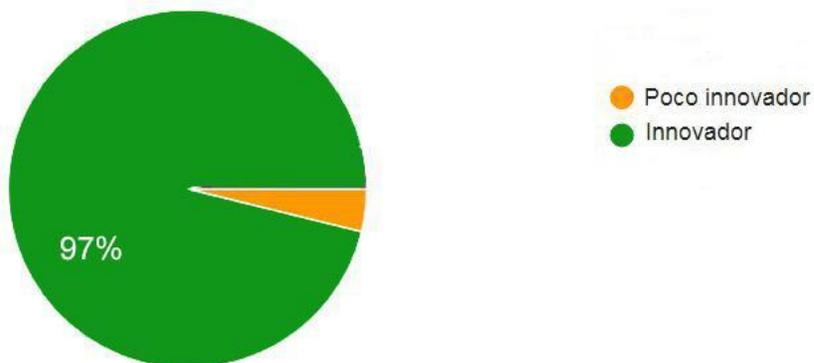
Fuente: Autor.

La encuesta concluye en una dispersión o desconocimiento de los beneficios que puede brindar los cítricos en la salud, 88 personas (23,1%) conoce los beneficios de la naranja por ende el producto tendrá mayor porcentaje de aceptación sin especificar los beneficios que tendrán en su vida cotidiana, luego se tiene 237 personas (61,5%) los cuales son un mercado potencial con nivel alto de aceptación por tener beneficios con los que se pueden sentir identificados, por ultimo 59 personas (15,4%) de los encuestados son consumidores los cuales debemos abordar ya que no conocen los beneficios, sin embargo están interesados en adquirirlos ya que tienen múltiples beneficios y útiles en el día a día.

Ilustración 11 Aceptación del pulverizado de naranja.

¿Que tal le parece el producto?

26 respuestas



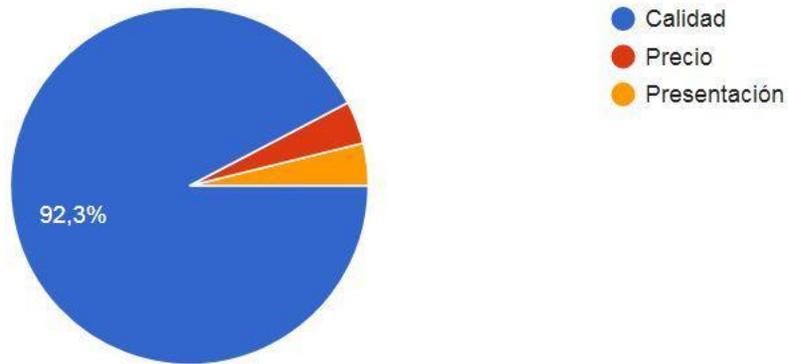
Fuente: Autor.

Como se puede observar en la gráfica (Ilustración 8) se evidencia un nivel alto de aceptación de pulverizado de naranja con un 97% (372 personas), también encontramos que la calificación negativa se debe a que las personas desconocen los procesos y desperdicios que conlleva la extracción del zumo de naranja.

Ilustración 12 Factores relevantes para el cliente.

¿Que valora más al utilizar este tipo de productos?

26 respuestas

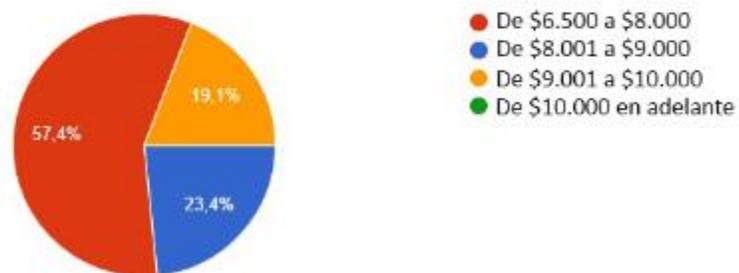


Fuente: Autor.

La mejor calificación por parte de la población encuestada con un 92,3% (354 personas), conforme a la calidad en general se tienen una alta aceptación con lo cual se indica que el producto tiene un impacto en las personas adicional a ello la calificación que obtuvo igual puntuación (30%) se inclinaron por la presentación y precio del producto, ya que afirman que para tener los múltiples beneficios para la salud y su excelente presentación.

Ilustración 13 Aceptación de precio.

¿En que rango de precio compraría el pulverizado de naranja en presentación de 600 gramos?



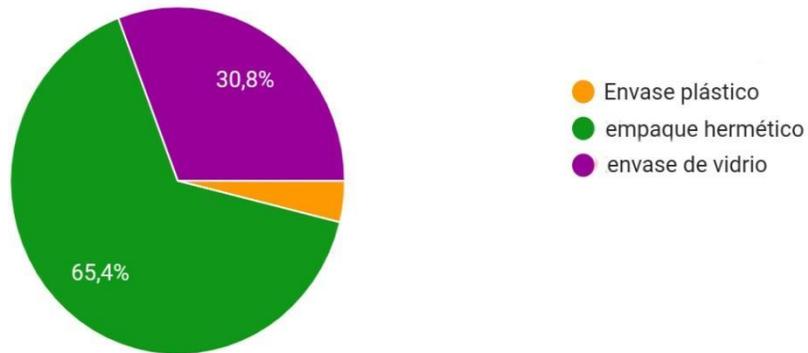
Fuente: Autor.

De acuerdo con la gráfica 220 personas están dispuestas a pagar en un rango de \$ 6.500 a \$8.000 pesos por el producto.

Ilustración 14 Presentación del producto.

¿En que presentación preferiría encontrar este producto en el mercado?

26 respuestas



Fuente: Autor.

Con mayor preferencia por la presentación en empaque hermético se encuentra con un porcentaje de 65,4 (17 personas), segundo con mayor gusto por el envase de vidrio presentación más pequeña se llevó un total de 31% (8 personas), el restante de los encuetados prefieren encontrar el producto en empaque plástico no biodegradable.

Tabla 32 Ficha técnica del estudio de mercado.

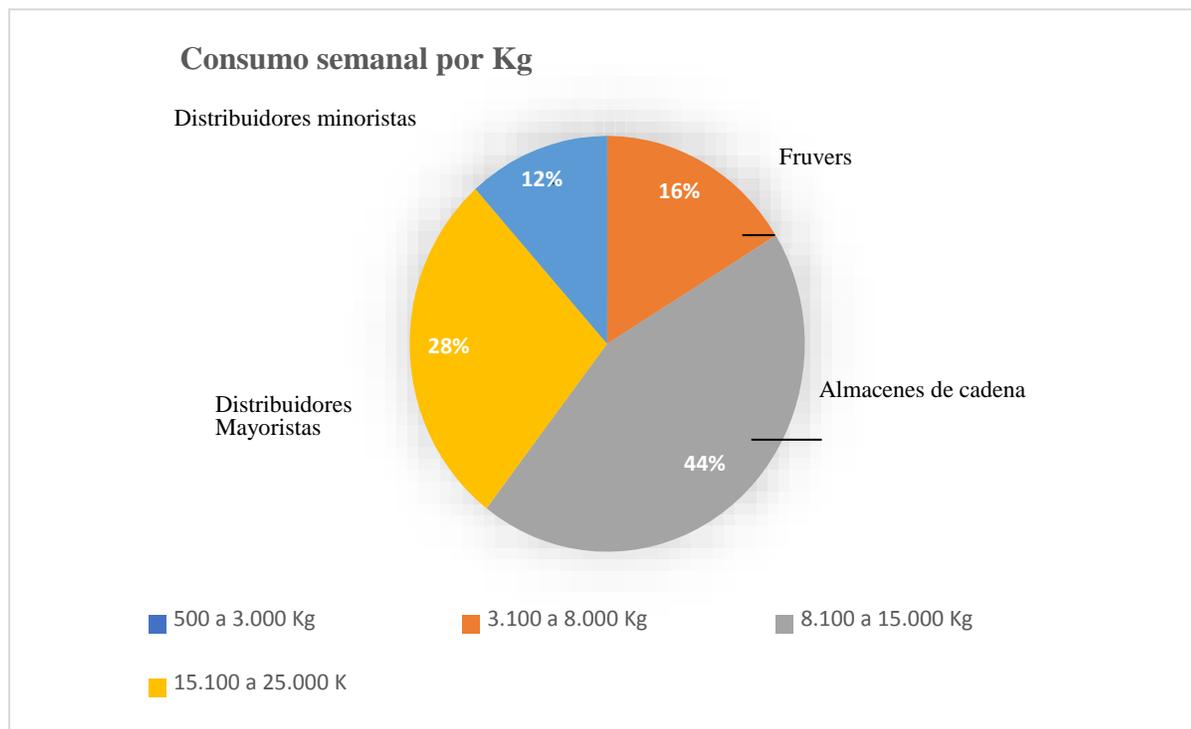
FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO DE MERCADO	
Diseño Muestral	Diseño Estadístico Aleatorio Simple
Ámbito Geográfico	Bogotá D.C.
Población objetivo	Distribuidoras de toda clase de cítrico y subproductos de cítrico en la ciudad de Bogotá.
Descripción del universo	Distribuidoras ubicadas en la localidad de Kennedy dirigido a Jefes de compras y Analistas de compras en la ciudad de Bogotá D.C.
Tamaños de la Población objetivo	54 Establecimientos
Tamaño muestral	15 Establecimientos
Técnica aplicada en la recolección de Datos	Visitas y vía telefónica explicando brevemente el producto y una muestra del mismo.
Período de recogida de la información	08 de mayo a 04 de junio de 2020

Fuente: Autor.

El análisis de los resultados de la muestra de 15 Distribuidores de cítricos incluyendo mayoristas y distribuidores elegidos por conveniencia ante la situación actual que se presenta del COVID-19, EL cálculo se realiza en los distribuidores y mayoristas ubicados en las instalaciones de Corabastos SA

En Almacenes de cadena según su capacidad de comercialización y almacenamiento, Se evidencia su consumo semanal de naranja, a tal punto que los distribuidores pequeños tienen un consumo del 12%, los fruvers y almacenes de mediano nivel el 16%, Los almacenes de cadena un 44%, se evidencia que esta categoría es la que tiene mayor consumo con comercialización entre los 8.100 Kg – 15.000 Kg Semanales, por último el 28% los distribuidores mayoristas.

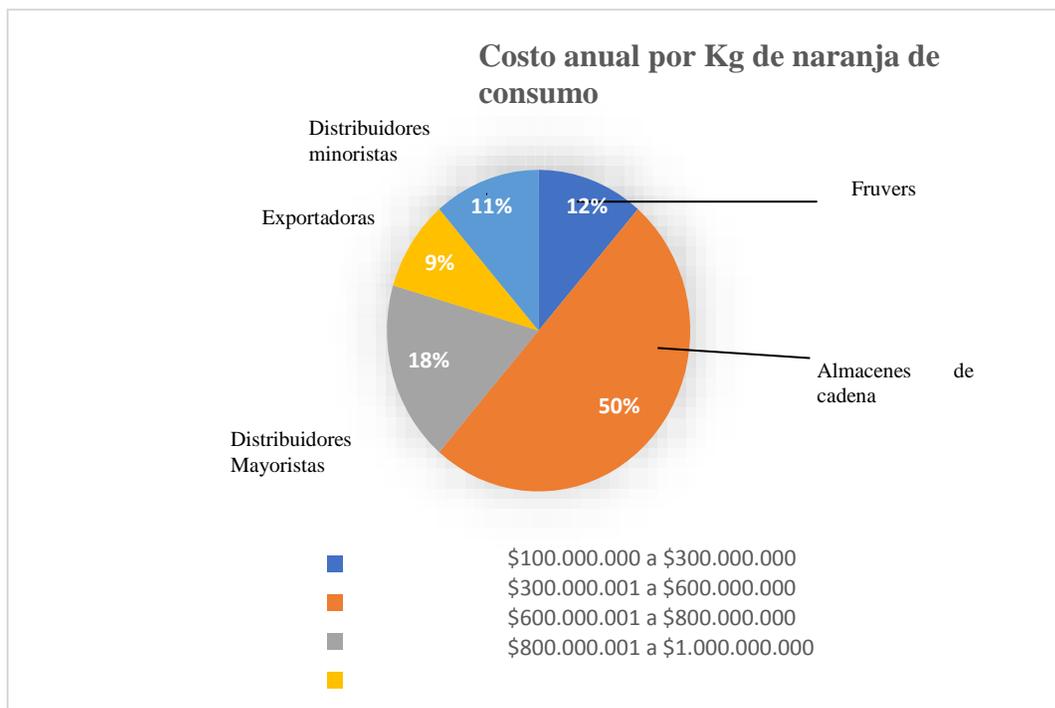
Ilustración 15 Consumo semanal de naranja en distribuidores.



Fuente: Autor.

La gráfica (ilustración 13) analiza que las empresas distribuidoras tiene un costo promedio de materia prima anual \$300.000.000 hasta \$600.000.000 de pesos con una participación porcentual del 50% promediando un consumo anual de 900.000 Toneladas al año este costo aumenta significativamente de acuerdo a su consumo pero con una participación inferior equivalente al 9 y 11%, los distribuidores minoristas tienen un costo menor anual ya que la cantidad comercializada y procesada es significativamente menor.

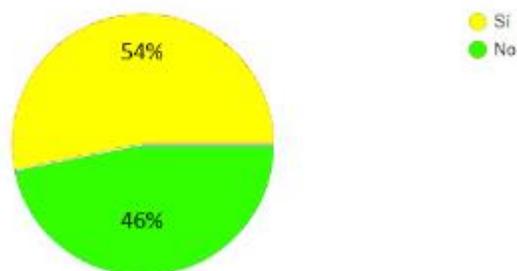
Ilustración 16 Costo anual por naranja.



Fuente: Autor.

Ilustración 17 Conocimiento de los beneficios de la cáscara de naranja en los establecimiento.

¿ Conoce los beneficios de la cáscara de naranja?

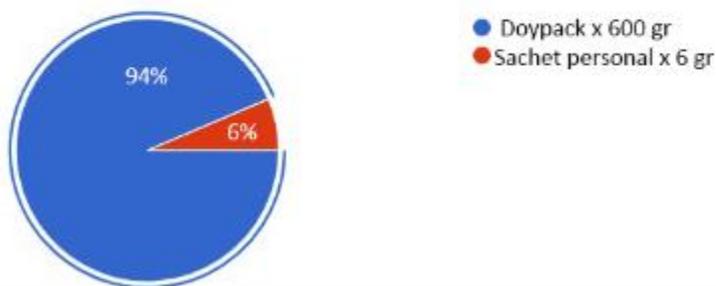


Fuente: Autor, datos adoptados de las encuestas.

Como se observa en la ilustración 18, el 94% (14 distribuidores) optan por comercializar la presentación de Doypack por 600 gr, mientras que el restante (1 distribuidor) prefiere comprar la presentación de caja sachet personal x 6 gr.

Ilustración 18 Presentación del producto

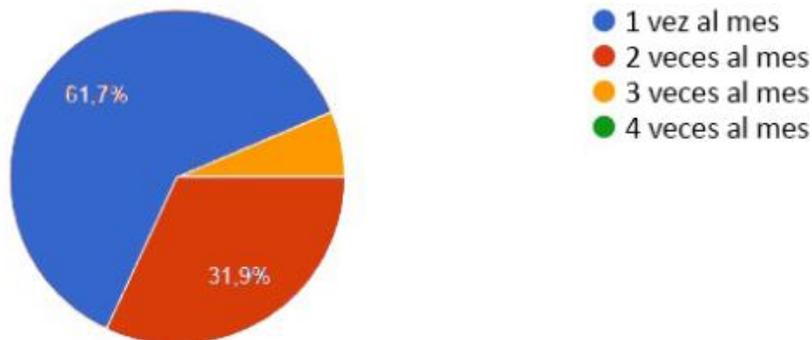
¿Que tipo de presentación del producto optaría por comercializar?



Fuente: Autor, datos adoptados de las encuestas

Ilustración 19 Frecuencia de compra.

¿Con que frecuencia compra el producto?

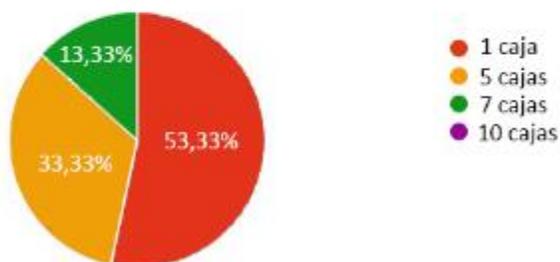


Fuente: Autor, datos adoptados de las encuestas

Teniendo en cuenta la frecuencia de compra la cual se establece una vez al mes, los establecimientos respondieron la cantidad de cajas que compran es entre 3 a 4 cajas mensual.

Ilustración 20 Cantidad de cajas.

¿Teniendo en cuenta que la caja contiene 20 empaques, cuantas cajas compraría al mes?



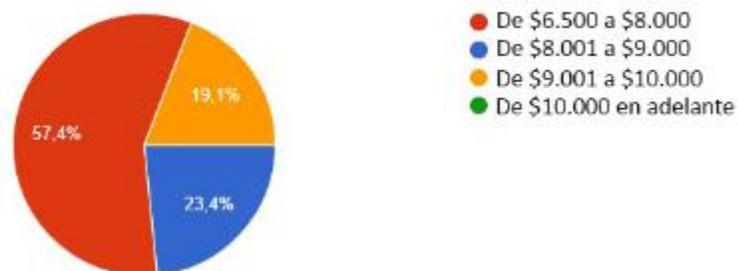
Fuente: Autor, datos adoptados de las encuestas

Como se observa en la ilustración 20, la cantidad de cajas que compran los distribuidores promedian una compra de 3 cajas mes.

Por manejo interno de información ninguno de los distribuidores dieron los precios de compra de los productos que alternativos que generan una competencia directa al pulverizado de naranja, por ende se creó la pregunta la cual dio el resultado que se observa en la ilustración 21:

Ilustración 21 Rango de precios al distribuidor.

¿En que rango de precio compraría el pulverizado de naranja en presentación de 600 gramos?



Fuente: Autor, datos adoptados de las encuestas

Los precios oscilan entre los \$6.000 y \$9.000 pesos COP.

7.6 Estudio de la demanda

En este capítulo se cuantifica la cantidad que se requiere para aprovisionar según las necesidades que se proyectan a corto y mediano plazo, el análisis de las encuestas realizadas a las cadenas de abastecimiento son fuentes primarias.

El estudio se realizó a cadenas de abastecimiento y almacenes de cadena en la ciudad de Bogotá interesados en comercializar el producto, sin embargo para la comercialización del pulverizado de cascara se contempla otro empaque certificado con características biodegradables.

7.6.1 Pronósticos de Ventas

Los pronósticos de ventas se basan en la proyección que una empresa realiza sobre la producción y venta de un producto durante un tiempo determinado.

7.6.1.1 Pronósticos de demanda

A continuación se evidencia la proyección de la demanda.

Ecuación 7 Demanda potencial.

$$Y = n * p * c$$

Los datos para determinar la demanda potencial es

Variables:

Y: Demanda potencial

N: Posibles interesados.

P: Precio del producto

C: Cantidad promedio del consumo del producto en el mercado

$$p = (\text{Mayor precio aceptado} + \text{Menor Precio aceptado}) / 2$$

$$p = (\$9.000 + \$6.500) / 2$$

$$p = \$7.750 \text{ por presentación empaque Doypack } 600\text{gr c/u}$$

$$p = \$7.750 * 20 \text{ empaques Doypack}$$

$$p = \$155.000 \text{ por caja (20 Doypackx600gr)}$$

$$Y = 14 * \$155.000 * 40$$

$$Y = \$86.800.000 \text{ de ventas totales al año}$$

Tabla 33 Variables de demanda.

Variables para calcular la demanda del pulverizado	
Y = Demanda potencial	\$86.800.000 de ventas al año
n = número de compradores posibles	14 distribuidores
p = precio del producto en el mercado	\$7.750 / pulverizado natural de naranja Doypackx600gr
c = cantidad promedio del consumo en el mercado	560 Cajas promedio por año

Fuente: Autor.

Como conclusión respecto al cuadro anterior se evidencia que la demanda potencial total es de 560 cajas por año, la producción promedio de nuestro producto al mes es de (47 cajas de 20 Doypack caja x600und) que es la aceptación general del pulverizado de cascara de naranja.

Tabla 34 Pronostico de ventas anuales del pulverizado de cascara de naranja.

VENTAS ANUALES	CANTIDAD
Q = Demanda potencial	\$86.800.000 de ventas / año
n = número de compradores posibles	14 distribuidores

Fuente: Autor.

En resumen de la tabla anterior, la demanda potencial es de 560 cajas Bolsa Doypack x600gr c/u los cuales determinan la producción mensual de 47 cajas que se distribuyen en los supermercados donde se identificó un 68,23% de alta aceptación y un 16% de distribución en los almacenes que tienen un nivel medio de aceptación para un total de incursión en el mercado del 84.23%.

7.6.1.2 Estrategias de marketing

Las estrategias de marketing definen como se van a conseguir los objetivos comerciales en la empresa Provegcol.

Para esto es necesario priorizar el producto que queremos posicionar en el mercado, en este caso el pulverizado de cascara de naranja.

Ilustración 22 Presentación del producto



Fuente: Autor.

Tabla 35 Estrategias de marketing sobre el posicionamiento del producto.

Estrategias de marketing sobre el posicionamiento	
Beneficio	<p>El pulverizado de cascara de naranja tiene múltiples beneficios para la salud:</p> <p>Favorece la digestión: La infusión del pulverizado de naranja alivia problemas de estómago e intestinales, ya que al contener Fito nutrientes tiene grandes propiedades antiinflamatorias, ya que concentra más flavonoides que la misma pulpa de la naranja.</p> <ul style="list-style-type: none">● Reduce el colesterol: La infusión contiene hespetidina, un tipo de flavoide con grandes propiedades para metabolizar la grasa en la sangre y reducirla para facilitar su eliminación del cuerpo.● Infusión del pulverizado: La infusión la puede realizar en bebidas frías o calientes, con solo un sachet de pulverizado es suficiente para una infusión, hervir agua e introducir la tirilla.
Calidad	<p>Al ofrecer un producto con estándares de calidad a un precio accesible aumenta la posibilidad de incursionar por su calidad y precios bajos.</p>
Atributos	<p>El producto se posiciona por sus atributos ya que es amigable con el medio ambiente, reduce el desperdicio generado al momento de extraer el zumo de naranja.</p>
Aplicación	<p>El pulverizado de cascara tiene múltiples beneficios y alternativas de uso, como lo son:</p> <ul style="list-style-type: none">- Uso farmacéutico: aportan beneficios al organismo, nutrición a la piel, propiedades antiinflamatorias.- Infusión en bebida.- Aromatizantes.- Uso gastronómico.
Categorías	<p>Posicionarse como líder ante un producto nuevo.</p>

Fuente: Autor.

8 CAPÍTULO III ESTUDIO TÉCNICO

Al concluir el estudio de este capítulo se adelantará las partes y técnicas que se emplean para realizar un estudio técnico dentro de la evaluación de un proyecto.

8.1 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico abordará las características con respecto a los detalles producción, materia prima, caracterización ficha técnica y demás herramientas para la producción de pulverizado de naranja, adicional a esto se entrará a detallar la información referente a conformación y ubicación espacial.

8.1.1 Estudio de materia prima

Según se observa en el estudio de la demanda, se evidencia la preferencia de consumir productos frescos a la hora de tratarse de cítricos, para la producción de pulverizado de cascara de naranja es necesario obtener materia prima fresca, teniendo en cuenta el proceso de extracción del zumo de naranja, el residuo que allí se genera será el insumo principal para elaborar el producto, sin embargo, su periodo de descomposición es muy rápido, por lo cual exclusivamente se elabora a partir de los residuos generados en la empresa Provegcol SAS.

Tabla 36 Ficha técnica de materia prima

	FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL SELECCIONADO		
Elaborado por:	Jeisson Steven Parra Rojas		Año: 2020
NOMBRE DE MATERIA PRIMA	CÁSCARA DE NARANJA		
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto derivado de la extracción del zumo de naranja.		
LUGAR DE ELABORACIÓN	Producto generado en la planta de Comercialización de naranja Provegcol Central de Corabastos Bodega 3 Bogotá-Colombia.		
COMPOSICION FISICO-QUIMICA	Componentes principales (%)	Proteína	6%
		Carbohidratos	62.7%
		Grasas	3.4%
		Fibras	13%
		Cenizas	6.9%
	Vitaminas (mg/Kg)	Colina	770
		Niacina	22
		Ac.Pantoténico	14.96
		Riboflavina	22.20

<p>RESULTADO (MUESTRA)</p>	
<p>CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO</p>	<p>La obtención de materia prima es el resultado de la extracción del zumo de naranja, el aumento de los costos de disposición de los residuos generados ha aumentado el interés en la utilización de los subproductos de la naranja en la empresa Provegcol SAS.</p> <p>Para cumplir con los estándares de calidad, la cáscara no debe estar en estado de descomposición, en el momento de culminar su vida útil en el proceso de extracción se envía directamente al área de pulverizado para su proceso de deshidratación.</p>
<p>CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO</p>	<p>No almacenar por más de un día debido a su descomposición tan rápida.</p>

Fuente: Autor.

La ficha técnica se observa en la Tabla 36, contiene las especificaciones de la cáscara de naranja, conservación y frescura para la elaboración del producto final en el proceso del pulverizado, sin embargo, en la tabla 37, se especifica el producto junto con sus presentaciones e insumos.

Tabla 37 Ficha técnica del producto.

		FICHA TÉCNICA PULVERIZADO DE NARANJA	
Elaborado por:	Jeisson Steven Parra Rojas	Año: 2020	
		Producto generado en la planta de Comercialización de naranja Provegcol Central de Corabastos Bodega 3 Bogotá-Colombia.	
		Contacto: 3102733886-3165241858	
NOMBRE DEL PRODUCTO		PULVERIZADO DE CÁSCARA DE NARANJA	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		Pulverizado elaborado a base de los residuos sólidos de naranja (Cáscara de naranja), el producto es completamente natural con proceso de deshidratación y molido del mismo.	
INSUMOS		En el proceso se utilizó la materia prima (Cáscara de naranja) expuesto posteriormente a deshidratación y molido del mismo.	
TIPO DE CONSERVACIÓN		Medio Ambiente	Temperatura al Medio ambiente
CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO		Mantener En un lugar fresco.	
RESULTADO			

VIDA ÚTIL ESTIMADA	Seis meses de uso.
INSTRUCCIÓN DE CONSUMO	Una vez abierto el empaque, consumir lo antes posible, mantenga el producto debidamente tapado.
USO	Úselo en infusiones con agua caliente, aplique directamente en productos de belleza para enriquecerlos en sus propiedades, apto para el consumo directo como saborizante natural.
PRESENTACIONES	sachet caja x100und x6g c/u Bolsa cierre hermético x600g

Fuente: autor.

El proceso de secado es eliminar la humedad paulatinamente, a través de un calentamiento controlado. Se debe eliminar la humedad del digestor, con un sistema de vacío, hasta que la humedad no supere el 5 a 8%. El método y la granulometría final dependen de cuál será la aplicación del mismo. El método debe ser desarrollado a través de un diagrama del proceso a utilizar, básicamente sabiendo cuál es la aplicación del producto final.

Tabla 39 Ficha técnica empaques.

	FICHA TÉCNICA DE INSUMOS			
Elaborado por:	Jeisson Steven Parra Rojas		Año: 2020	
NOMBRE DEL PRODUCTO	Doypack con zipper			
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	El doypack es un envase perfecto para envasar productos en polvo gracias a su gran resistencia y alta capacidad de conservación de las propiedades de su contenido.			
LUGAR DE ELABORACIÓN	Av.Calle19No.10-06 Bogotá D.C			
DIMENSIONES	Capacidad	Volumen	Calibre	Valor Unitario
	90 Grs	130x160x35 mm	4,5	\$490
	125 Grs	135x190x35 mm	4,5	\$571
	250 Grs	160x240x35 mm	4,5	\$700
	500 Grs	195x250x40 mm	4,5	\$739
PRODUCTO				
TIPO DE ELABORACIÓN	Bolsas Kraft metalizada 4 capas con ventilación			

Fuente: Autor a partir de (Ofimax, 2020).

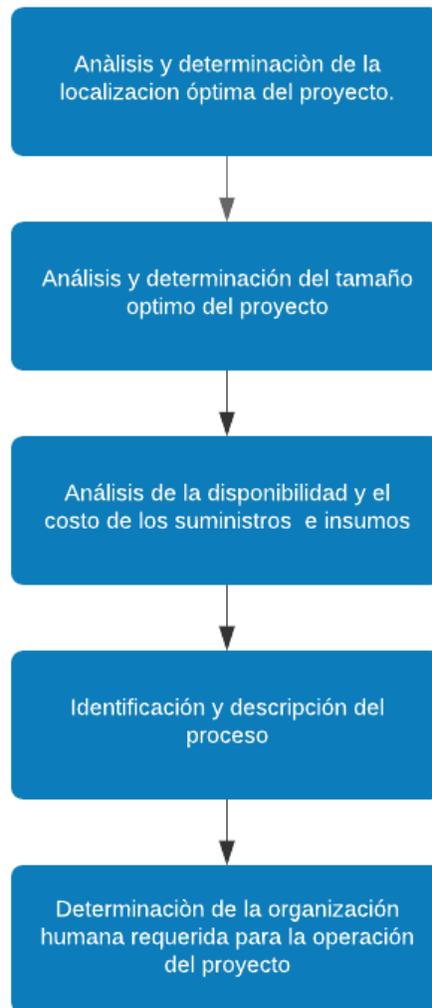
Tabla 40 Ficha técnica insumos.

	FICHA TÉCNICA DE INSUMOS	
Elaborado por:	Jeisson Steven Parra Rojas	Año: 2020
NOMBRE DEL PRODUCTO	Caja de cartón corrugado.	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Diseño personalizado y fabricación de envases de cartón corrugado de diferentes tamaños según requerimiento.	
LUGAR DE ELABORACIÓN	Carrera 83 No. 15 – 17 Corrugados	
PRODUCTO		
DIMENSIONES	30x30Cms	
TIPO DE ELABORACIÓN	Cartón corrugado, alta resistencia.	

Fuente: Autor.

8.1.2 Partes del estudio técnico

Ilustración 23 Partes del estudio técnico.



Fuente: Autor.

8.1.3 Estudio de macro localización.

El estudio de macro localización consiste en seleccionar la región más ventajosa para localizar en general el proyecto, la localización tiene como propósito analizar los diferentes lugares donde se puede ubicar el proyecto, con el fin de reducir recorridos tanto como para los proveedores como los clientes.

8.1.3.1 Distribución y mercado.

Los principales clientes se encuentran ubicados en la capital de Colombia, debido a que los centros de acopio de los almacenes de cadena se encuentran en la central de abastecimiento Corabastos S.A

8.1.3.2 Proveedores.

La empresa Provegcol SAS al procesar la naranja, genera el residuo cáscara de naranja, fuente de materia prima para el pulverizado de cáscara de naranja.

8.1.3.3 Disponibilidad de sistemas de apoyo.

Organizaciones prestadoras de servicio de primera necesidad se deben encontrar relativamente cerca.

La recolección y disposición de los residuos industriales es de vital importancia con el fin de cumplir con la siguiente normatividad:

Tabla 41 Normatividad vigente para el manejo de residuos industriales.

NORMA	CONCEPTO
Ley 23 de 1973	Concede facultades al presidente de la república para expandir el Código de Recursos Naturales y Protección al Medio Ambiente.
Decreto 2811 de 1974	Código de Recursos naturales y del Medio ambiente.
Constitución política colombiana de 1991	Contemplan proteger la diversidad e integridad del ambiente y debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.
ley 99 de 1993	- Creación del Ministerio de Medio Ambiente. - Reordenación del sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 284 de 2018	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE Y se dictan otras disposiciones

Fuente: Autor.

Con el fin de identificar la ubicación más conveniente de la planta de producción de cáscara de naranja se utilizará el método de localización por puntos ponderados, con el fin de identificar los aspectos que benefician o perjudican la ubicación de la planta, para conocer el lugar adecuado en donde la empresa prestara sus servicios.

Tabla 42 Localización por puntos.

FACTORES	ALTERNATIVAS						
	Ponderación	CORABASTOS SA		SIBERIA		SOACHA	
	%	Resultado	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad
SERVICIOS BÁSICOS	20	10	2	7	1.4	9	1.8
MANO DE OBRA	30	9	2.7	9	2.7	9	2.7
PROVEEDOR	40	10	4.0	5	2	6	2.4
GASTOS DE ARRIENDO	5	6	0.30	8	0.4	3	0.15
PUNTO DE VENTA	5	8	0.4	2	0.1	8	0.4
TOTAL	100		9.4		6.6		7.45
Dónde: 1-5= Malo, 6-7=Regular, 8=Bueno, 9=Muy Bueno, 10=Excelente							

Fuente: Autor.

Como resultado por puntos ponderados se identifica que la ubicación más conveniente para la producción de cáscara de naranja para la empresa Provegcol S.A.S es la central de abastecimiento Corabastos, al ofrecer la materia prima directamente en las mismas instalaciones.

Según el resultado del estudio de macro localización la planta estará ubicada en:

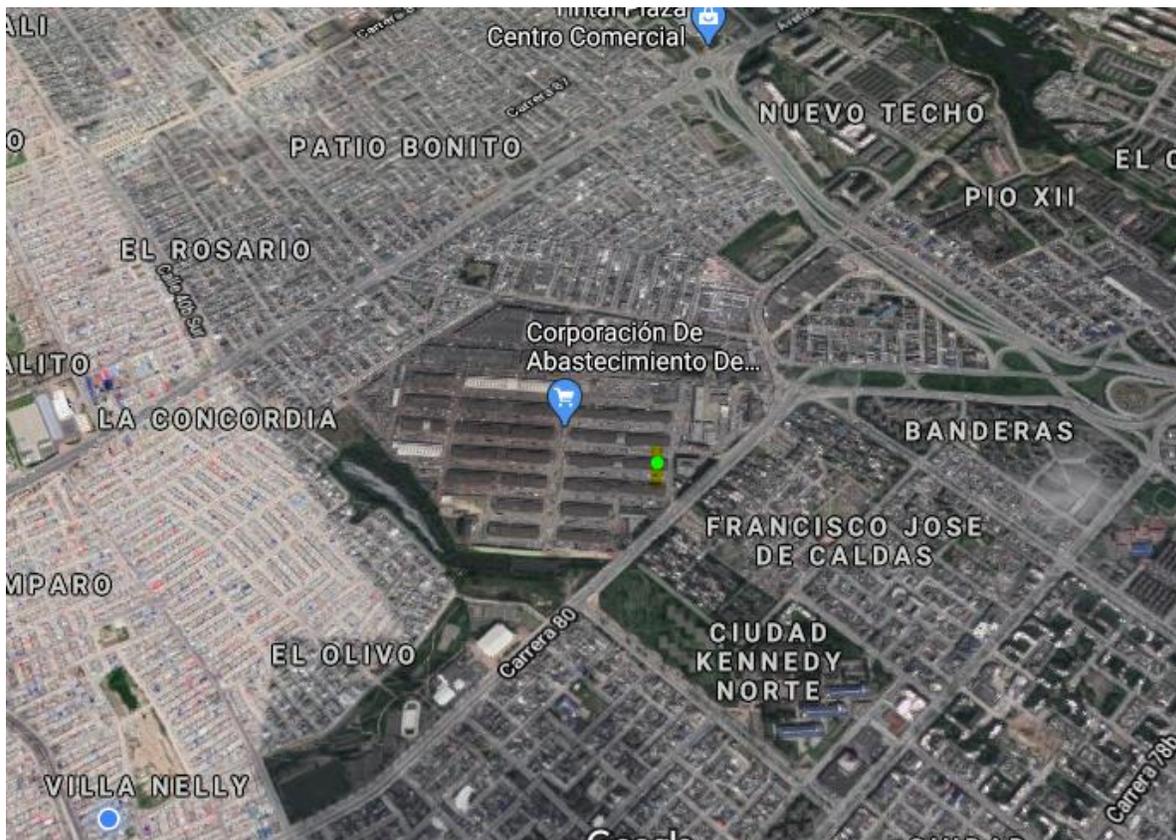
- País: Colombia.
- Departamento: Bogotá D.C
- Localidad: Kennedy.

8.1.4 Estudio de micro localización.

Se analiza la situación geográfica adecuada para la empresa en aspectos tributarios, legales, administrativos y de producción durante la vida útil de la empresa.

En la siguiente ilustración se representa el mapa sectorizado de la ciudad de Bogotá con su principal central de abastecimiento:

Ilustración 24 Mapa sectorizado de la ciudad de Bogotá D.C



Fuente: Google Earth

El área total de la planta es de 300 m², servicio de agua, acueducto y alcantarillado lo proporciona “Acueducto” el servicio de energía lo suministra la empresa “CONDENSA” servicio de internet “CLARO”, Servicio de vigilancia y seguridad integral privada por parte de la empresa Unión temporal VISE, recolección de residuos industriales “Ambiente & Soluciones SAS”.

8.1.5 Descripción del proceso productivo

El proceso productivo integra una serie de operaciones individuales, El detalle del proceso es general; distribución física de maquinaria y distribución en planta.

8.1.5.1 Recepción de materia prima

El proceso de extracción del zumo de naranja genera residuos de cáscara de naranja, materia prima para el proceso de pulverizado, se almacena en canastillas en área de residuos ventilados, con el fin de reducir su descomposición.

8.1.5.2 Inspección de Calidad.

En el momento de seleccionar la materia prima que se utilizará como base, se realiza una inspección con el fin de establecer si cumple con las especificaciones físicas químicas de calidad y sanidad “Descomposición, mal aroma, incubación de plagas.

8.1.5.3 Clasificación.

Se descarta la materia prima no conforme con el fin de ser utilizada como compostaje. “*Este proceso se lleva a cabo con la empresa Ambiente & Soluciones SAS*”.

8.1.5.4 Lavado.

Con el fin de retirar impurezas, suciedad u otras partículas contaminantes, se realiza el proceso de lavado.

8.1.5.5 Deshidratación.

La materia prima se traslada al Horno para deshidratado industrial construido totalmente en acero inoxidable con sistema de calentamiento por aire forzado.

8.1.5.6 Secado.

Después de 12 horas se realiza pruebas donde se analiza su humedad, para determinar si cumple con la cantidad de humedad permitida para su pulverizado.

8.1.5.7 Pulverizado.

El sistema de pulverizado se realiza en el molino micro pulverizador el cual se gradúa según el tamaño que se desee.

8.1.5.8 Filtración y tamizaje.

Después del pulverizado se lleva al cuarto de producto terminado donde se ejecuta la filtración del producto quitando cierta cantidad de materia que no cumple con el tamaño indicado; se ejecuta el tamizado para tener el producto con el tamaño indicado con placas finas del producto.

8.1.5.9 Muestreo de humedad.

Se realiza un muestreo antes de realizar el envasado con el fin de determinar la humedad del producto, en el caso de no cumplir con la humedad establecida, se devuelve al área de secado.

8.1.5.10 Envasado y embalaje.

Se realiza el envasado manual del producto terminado en Bolsas Doypack y embalaje en sus respectivas cajas.

8.1.5.11 Distribución.

Producto listo para ser distribuido por la flota de la empresa Provegcol a los clientes.

8.1.6 Necesidades y requerimientos

Las condiciones necesarias para producir pulverizado de cáscara de naranja se describen a continuación:

En la tabla

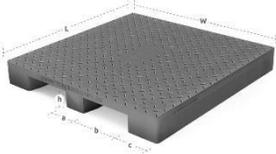
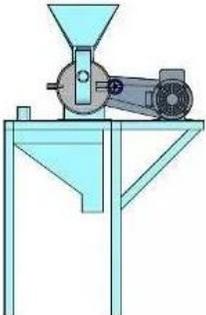
Tabla 43 Equipos y maquinaria usada para el proceso productivo de pulverizado de cáscara de naranja.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	EQUIPO USADO
Recepción de la materia prima	Estiba plástica
Inspección de la calidad de la fruta	Canastilla plásticas
Clasificación	Canecas plásticas
Lavado	Mesa de acero inoxidable
Transporte a deshidratado	Bandeja de acero inoxidable
Deshidratado	Horno deshidratador
Pulverizado	Bandeja de acero inoxidable
Tamizado	Malla de filtración
Envasado	Empaque Doypack
Empaque	Cajas
Distribución	Furgón

Fuente: Autor.

8.1.6.1 Descripción maquinaria

Para desarrollar el proceso de elaboración de

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA	CANT	PRECIO (\$)	IMAGEN
Estiba plástica	Estiba plástica para aislar de posibles contaminantes del suelo, 100% reutilizables, impermeable y amigable con el medio ambiente	100x120x15 centímetros	4	\$ 121.500	
Carrete movilizador	Facilitador de transporte en distancias cortas.	Medidas: 130x55 cm Bandeja: 22x35 cm	1	\$ 130.000	
Caneca plástica de 55 gal	Recipiente para el almacenamiento o de desechos.	59 cm x 92 cm	2	\$ 75.000	
Carro porta bandejas	Transportador de bandejas de acero inoxidable.	Medidas: 100x120 cm	2	\$830.000	
Molino	Molino pulverizador de fruta con ciclón	Motor de 10 Hp Producción 850 Kg/h	1	\$ 1.850.000	

Horno deshidratador	Horno para deshidratado industrial de frutas, construido totalmente en acero inoxidable con un exclusivo sistema de calentamiento por aire.	Dimensiones: 110 x 110 x 220 cms (frente, profundo, altura). Capacidad 32 Bandejas.	1	\$ 17.000.000	
Báscula	Báscula electrónica de acero inoxidable	Capacidad máxima 40 Kg	1	\$120.000	
Termoselladora de empaques	Maquina selladora industrial de bolsa empaques plástico.	Medida: 60 cm ancho. 50 cm alto, 60 cm de fondo.	1	\$1.300.000	

Fuente: Autor.

8.1.7 Plan de producción

Como resultado de la proyección en venta citado en el anterior capítulo se propone ingresar como base las encuestas realizadas a los distribuidores cuantificando en cajas de 20 Doypack x 600 gr con un aproximado de 560 Kilogramos con el fin de abastecer la demanda mensual. En la tabla 42 se detalla la capacidad obtenida de producción de pulverizado de cáscara de naranja.

El 92% de residuos generados en la empresa Provegcol son aptos para ser utilizados en el pulverizado de cáscara de naranja; el proceso de pulverizado de cáscara de naranja deshidratada la materia prima pasando por el área de deshidratación, proceso mediante el cual el producto terminado tiene un peso del 75% de la materia prima inicialmente dispuesta, por ende el valor de la materia prima se pagará a nuestro proveedor después de tener el dato de los kilogramos de producto terminado estandarizando un valor de \$100 pesos kilogramo.

Tabla 44 Capacidad instalada de producto terminado-proyección ventas.

MES	desechos kg/mes	mp conforme kg/mes	Producto terminado Pulverizado kg/mes	Proyección ventas Kg/mes
Enero	1040	957	718	560
Febrero	1108	1019	765	560
Marzo	997	917	688	560
Abril	1087	1000	750	560
Mayo	1041	958	718	560
Junio	1035	952	714	560
Julio	1064	979	734	560
Agosto	1035	952	714	560
Septiembre	878	808	606	560
Octubre	850	782	587	560
Noviembre	850	782	587	560
Diciembre	760	699	524	560
TOTAL	11745	10805	8104	6720

Fuente: Autor.

Provegecol al tener mayor cantidad de materia prima produce un 17 % más de pulverizado de naranja de lo presupuestado según el análisis de la demanda.

Ilustración 25 Capacidad instalada de producción de pulverizado.



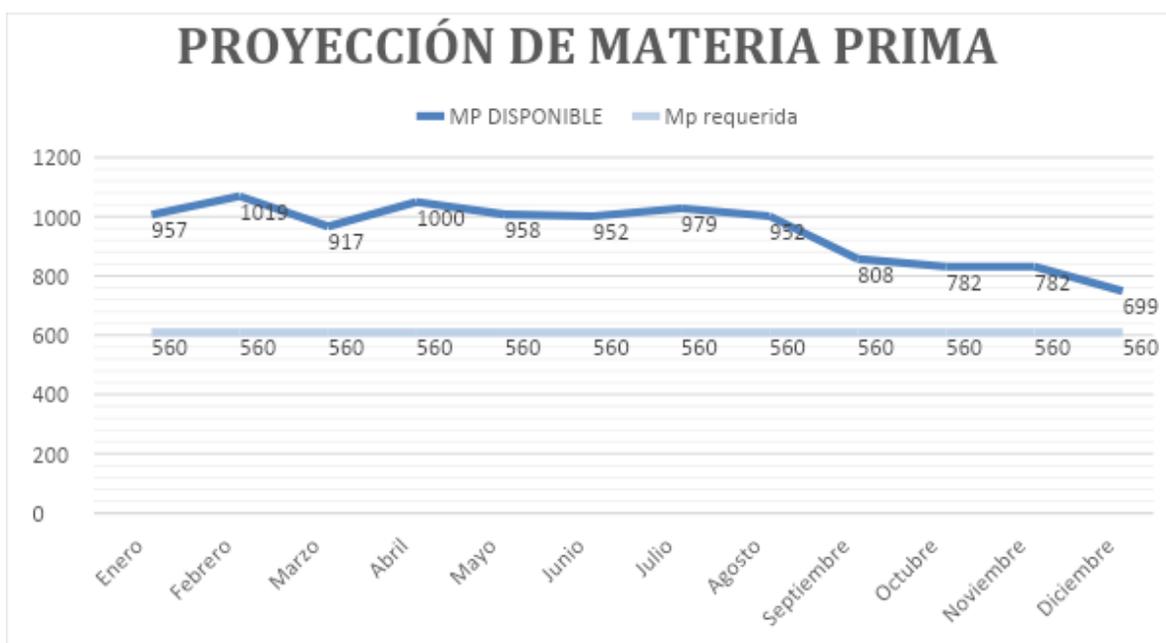
Fuente: Autor.

En la ilustración 25 se observa la materia prima disponible en la empresa, la cual satisface la demanda de materia prima requerida para el proceso de pulverizado de cáscara de naranja.

8.1.7.1 Balance de materia prima

La adquisición de materia prima se realiza dentro de las instalaciones de la empresa, con un promedio de 40 kilogramos diarios cumpliendo con la demanda del mercado, ya que la transformación de materia en la empresa es un proceso productivo, esto quiere decir que por cada tonelada procesada de zumo de naranja genera 130 Kilogramos de cáscara como residuo.

Ilustración 26 Proyección de materia prima



Fuente: Autor.

Teniendo en cuenta el consumo de materia prima (Cáscara de naranja) y relacionándola con la materia prima disponible, se cuenta con un promedio de 148 kilogramos de materia prima extra, aumentando la disponibilidad del recurso.

En la tabla 44 se relaciona el costo de materia prima y costo del empaque del producto terminado.

Tabla 45 Costo de MP

COSTO MP	Valor	Cantidad por caja	Valor por caja
Cáscara limpia de naranja	\$ 100	12 Kg	\$ 1.200
Empaque Doy pack Unidad 600 gr	\$ 600	20 Unds	\$ 12.000
Caja	\$600	1 Unds	\$ 600
TOTAL MP	\$ 2.591.346		\$13.800

Fuente: Autor.

La cáscara limpia tiene un costo de 100 pesos por kilogramo debido a que se realiza un lavado del residuo generado en la extracción de zumo de naranja, las cajas tendrán un costo total de

13.800 pesos colombianos incluyendo el producto y empaque.

8.1.7.2 Costos de mano de obra

Para el proyecto de investigación en su primer año la puesta en marcha requiere de dos personas en planta, un coordinador de operaciones logísticas, un almacenista, un conductor y un auxiliar de operaciones.

La empresa Provegol cuenta con el personal para realizar la producción del pulverizado, por ende solamente se incurre en contratar una persona para el cargo de auxiliar de operaciones. Cabe resaltar que cada uno de los cargos tendrá un costo porcentual según su requerimiento en el proceso de producción del pulverizado de cáscara de naranja.

NOMINA PARA PAGO DE SALARIOS MOD

NOMBRE EMPRESA

PROVEGCOL SAS

PERIODO DE PAGO

AÑO 2020

No.	CARGOS	SUELDO	TIEMPO		DEVENGADO		TOTAL DEVENGADO	DEDUCCIONES		TOTAL DEDUCCIÓN	NETO PAGADO	% ASUMIDO POR EL PROYECTO	NETO CANCELAD O AL EMPLEADO
		BÁSICO	DÍAS	HORAS	SUELDO BÁSICO	AUXILIO TRANSP.		Salud	Pensión				
1	AUXILIAR 1	877.803	30	240	\$ 877.803	\$ 102.854	\$ 980.657	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.433	30,0%	\$ 273.130
2	OPERARIO 2	877.803	30	240	\$ 877.803	\$ 102.854	\$ 980.657	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.433	30,0%	\$ 273.130
3	AUXILIAR 1	877.803	30	240	\$ 877.803	\$ 102.854	\$ 980.657	\$ 35.112	\$ 35.112	\$ 70.224	\$ 910.433	100,0%	\$ 910.433
TOTALES					\$ 2.633.409	\$ 308.562	\$ 2.941.971	\$ 105.336	\$ 105.336	\$ 210.673	\$ 2.731.298		\$ 1.456.692

Tabla 46 Costo Mano de obra directa.

Fuente: Autor.

Tabla 47 Seguridad social pagada por el empleador.

No.	CARGOS	SUELDO	TIEMPO		SEGURIDAD SOCIAL EMPLEADOR			
		BASICO	DIAS	HORAS	SALUD	PENSION	ARL	TOTAL
1	AUXILIAR 1	877.803	30	240	\$ 74.613	\$ 105.336	\$ 4.582	\$ 184.532
2	OPERARIO 2	877.803	30	240	\$ 74.613	\$ 105.336	\$ 4.582	\$ 184.532
3	AUXILIAR 1	877.803	30	240	\$ 74.613	\$ 105.336	\$ 4.582	\$ 184.532
TOTALES					\$ 223.840	\$ 316.009	\$ 13.746	\$ 295.251

Fuente: Autor.

Tabla 48 Prestaciones sociales MOD

APORTES PARAFISCALES				PRESTACIONES SOCIALES				
SENA	ICBF	CAJA COMPENS.	TOTAL	CESANTÍAS	INTERESES	PRIMA	VACACIONES	TOTAL
\$ 17.556	\$ 26.334	\$ 35.112	\$ 79.002	\$ 81.689	\$ 817	\$ 81.689	\$ 36.604	\$ 200.799
\$ 17.556	\$ 26.334	\$ 35.112	\$ 79.002	\$ 81.689	\$ 817	\$ 81.689	\$ 36.604	\$ 200.799
\$ 17.556	\$ 26.334	\$ 35.112	\$ 79.002	\$ 81.689	\$ 817	\$ 81.689	\$ 36.604	\$ 200.799
\$ 52.668	\$ 79.002	\$ 105.336	\$ 237.007	\$ 245.066	\$ 2.451	\$ 245.066	\$ 109.813	\$ 602.396

Fuente: Autor

Tabla 49 Costo total mano de obra directa.

COSTO MANO DE OBRA DIRECTA	VALOR
NETO CANCELADO AL TRABAJADOR	\$ 1.456.692
SEGURIDAD SOCIAL	\$ 295.251
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 237.007
PARAFISCALES	\$ 602.396
TOTAL MOD	\$ 2.591.346

Fuente: Autor.

Para el proyecto de investigación, partiendo de las actividades establecidas en el diagrama de flujo (tabla 37) Provegcol iniciará con una jornada laboral de 8 horas y un promedio de 26 días, al mes el costo de mano de obra directa es de \$ 2.591.346 pesos colombianos.

8.1.7.3 Mano de obra indirecta

Cabe resaltar que la nómina de los cargos de Coordinador de operaciones y almacenista tendrán un valor asignado al producto del pulverizado de cáscara de naranja de un cuarenta por ciento de su salario, debido a que los cargos ya se encuentran estipulados en la empresa; se maneja de manera porcentual tanto el salario como las prestaciones sociales.

En la tabla 47 se observa el porcentaje de la nómina asumido por el proyecto:

Tabla 50 Nomina MOI

NOMINA PARA PAGO DE SALARIOS MANO DE OBRA INDIRECTA

NOMBRE EMPRESA PROVEGCOL SAS

PERIODO DE PAGO AÑO 2020

No.	CARGOS	SUELDO	TIEMPO		DEVENGADO		TOTAL DEVENGADO	DEDUCCIONES		TOTAL DEDUCCION	NETO PAGADO	PORCENTAJE ASUMIDO POR EL PROYECTO 40%
		BÁSICO	DÍAS	HORAS	SUELDO BÁSICO	AUXILIO TRANSP.		Salud	Pensión			
1	ALMACENISTA	1.200.000	30	240	\$ 1.200.000	\$ 102.854	\$ 1.302.854	\$ 48.000	\$ 52.114	\$ 100.114	\$ 1.202.740	\$ 481.096
2	COORDINADOR	2.300.000	30	240	\$ 2.300.000		\$ 2.300.000	\$ 92.000	\$ 92.000	\$ 184.000	\$ 2.116.000	\$ 846.400
TOTALES					\$ 3.500.000	\$ 102.854	\$ 3.602.854	\$ 140.000	\$ 144.114	\$ 284.114	\$ 3.318.740	\$ 1.327.496

Fuente: Autor.

Tabla 51 Seguridad social MOI

No.	CARGOS	SUELDO	TIEMPO		SEGURIDAD SOCIAL EMPLEADOR			
		BASICO	DIAS	HORAS	SALUD	PENSION	ARL	TOTAL
1	ALMACENISTA	1.200.000	30	240	\$ 102.000	\$ 144.000	\$ 6.264	\$ 252.264
2	COORDINADOR	2.300.000	30	240	\$ 195.500	\$ 276.000	\$ 12.006	\$ 483.506
TOTALES					\$ 297.500	\$ 420.000	\$ 18.270	\$ 294.308

Fuente: Autor.

Tabla 52 Prestaciones sociales MOI

APORTES PARAFISCALES				PRESTACIONES SOCIALES				
SENA	ICBF	CAJA COMPENSACION	TOTAL	CESANTIAS	INTERESES	PRIMA	VACACIONES	TOTAL
\$ 24.000	\$ 36.000	\$ 48.000	\$ 108.000	\$ 108.528	\$ 1.085	\$ 108.528	\$ 50.040	\$ 268.181
\$ 46.000	\$ 69.000	\$ 92.000	\$ 207.000	\$ 191.590	\$ 1.916	\$ 191.590	\$ 95.910	\$ 481.006
\$ 70.000	\$ 105.000	\$ 140.000	\$ 126.000	\$ 300.118	\$ 3.001	\$ 300.118	\$ 145.950	\$ 299.675

Fuente: Autor.

Tabla 53 Costo total mano de obra indirecta

COSTO MANO DE OBRA DIRECTA	VALOR
NETO CANCELADO AL TRABAJADOR	\$ 1.327.496
SEGURIDAD SOCIAL	\$ 294.308
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 126.000
PARAFISCALES	\$ 299.675
TOTAL MOD	\$2.047.479

Fuente: Autor.

En total la mano de obra indirecta tiene un valor de \$2.047.479 teniendo en cuenta el porcentaje del cuarenta por ciento que requiere el proyecto sobre los cargos mencionados.

8.1.7.4 Costos indirectos

Con el fin de evaluar los gastos operativos de la fabricación del pulverizado de cáscara de naranja, en la tabla 53, se identifican los costos que incurren en la producción para determinar el costo unitario del producto final, Cabe resaltar que los costos se dan proporcionales a la totalidad de productos que ofrece la empresa.

Tabla 54 CIF anual

CIF	Valor Anual
Servicio de Agua	\$ 1.200.000
Servicio de Energía	\$ 2.400.000
Mantenimiento y reparaciones	\$1.500.000
Devaluación	\$2.000.000
Transporte	\$8.400.000
Arriendo	\$5.800.000
Total	\$21.300.000

Fuente: Autor.

Valor en dólares: (\$6.657 USD)

8.1.7.3 Gastos administrativos

Los gastos administrativos relacionados a continuación en la tabla 44 son los que incurren en la producción del pulverizado de cáscara de naranja.

Tabla 55 Gastos administración.

Gastos Administrativos	Valor Anual
Materiales de Oficina	\$ 480.000
Seguros	\$ 3.000.000
Impuestos	\$4.000.000
Publicidad	\$ 2.000.000
Servicio de Internet	\$ 1.200.000
Contador	\$ 8.000.000
Total	\$ 18.680.000

Fuente: Autor.

8.1.7.4 Pronostico de costo pulverizado de cáscara de naranja

Como se observa en la tabla 47, el costo unitario por caja de pulverizado de cáscara de naranja teniendo en cuenta los gastos de fabricación.

Tabla 56 Costo unitario del pulverizado de cáscara de naranja.

PULVERIZADO DE CÁSCARA DE NARANJA		VALOR ANUAL
COSTOS INCLUIDOS	Materia prima	\$7.728.000
	Mano de obra directa	\$31.096.152
	Costos indirectos de fabricación	\$21.300.000
	Mano de obra indirecta	\$24.569.748
TOTAL COSTOS		\$84.693.900
NUMERO DE CAJAS PRODUCIDAS		560
COSTO POR CAJA EN PESOS		\$151.240

Fuente: Autor.

Según el pronóstico de venta relacionado en el anterior capítulo, tabla 33 el pronóstico de ventas relaciona 560 cajas por 20 unidades de Doypack por 600 gramos.

8.1.7.5 Adecuación e instalación.

La adecuación en planta para la instalación de las máquinas que se requieren para el proceso de deshidratación, pulverizado y envasado del pulverizado de cáscara de naranja incurre a la adecuación de la planta, en la tabla 51 se relacionan los costos que esto incurre.

Tabla 57 Costos de adecuación e instalación en planta

Adecuación e instalación	% Dcto por Conyuntura COVID-19	Valor
Notificación Sanitaria de Alimentos "NSA" de Bajo Riesgo (variedades de 1 a 10)	25%	\$2.172.472
Ventilación del cuarto de envase		\$ 800.000
Adecuación cuarto de envasado		\$500.000
Techo pvc		\$227.528
Pintura y señalización		\$300.000
TOTAL		\$4.000.000

Fuente: Autor.

El caso que aplica según INVIMA es la notificación sanitaria de alimentos de bajo riesgo para la salud que tiene un valor de \$ 2.896.630 pesos COP, sin embargo, el gobierno a tomado medidas de alivio con el fin de impulsar la economía del país para las micro y medianas empresas con una reducción del 25% con respecto a la tarifa vigente.

El cuarto de envase es un punto de almacenamiento temporal donde se realiza el muestreo para procesos de calidad y de empaque del producto terminado.

8.1.7.5 Inversión inicial

La inversión que requiere el proyecto en equipos y maquinaria se relaciona en la tabla 57

Tabla 58 Inversión en maquinaria.

INVERSIÓN MAQUINARIA	CANTIDAD		VALOR
Estiba plástica	4	\$ 121.500	\$ 486.000
Carrete movilizador	1	\$ 130.000	\$ 130.000
Caneca plástica de 55 gal	2	\$ 75.000	\$ 150.000
Carro porta bandejas	2	\$830.000	\$ 1.660.000
Molino	1	\$ 1.850.000	\$ 1.850.000
Horno deshidratador	1	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000
Báscula	1	\$120.000	\$ 120.000
Termoselladora de empaques	1	\$1.300.000	\$ 1.300.000
TOTAL			\$22.696.000

Fuente: Autor.

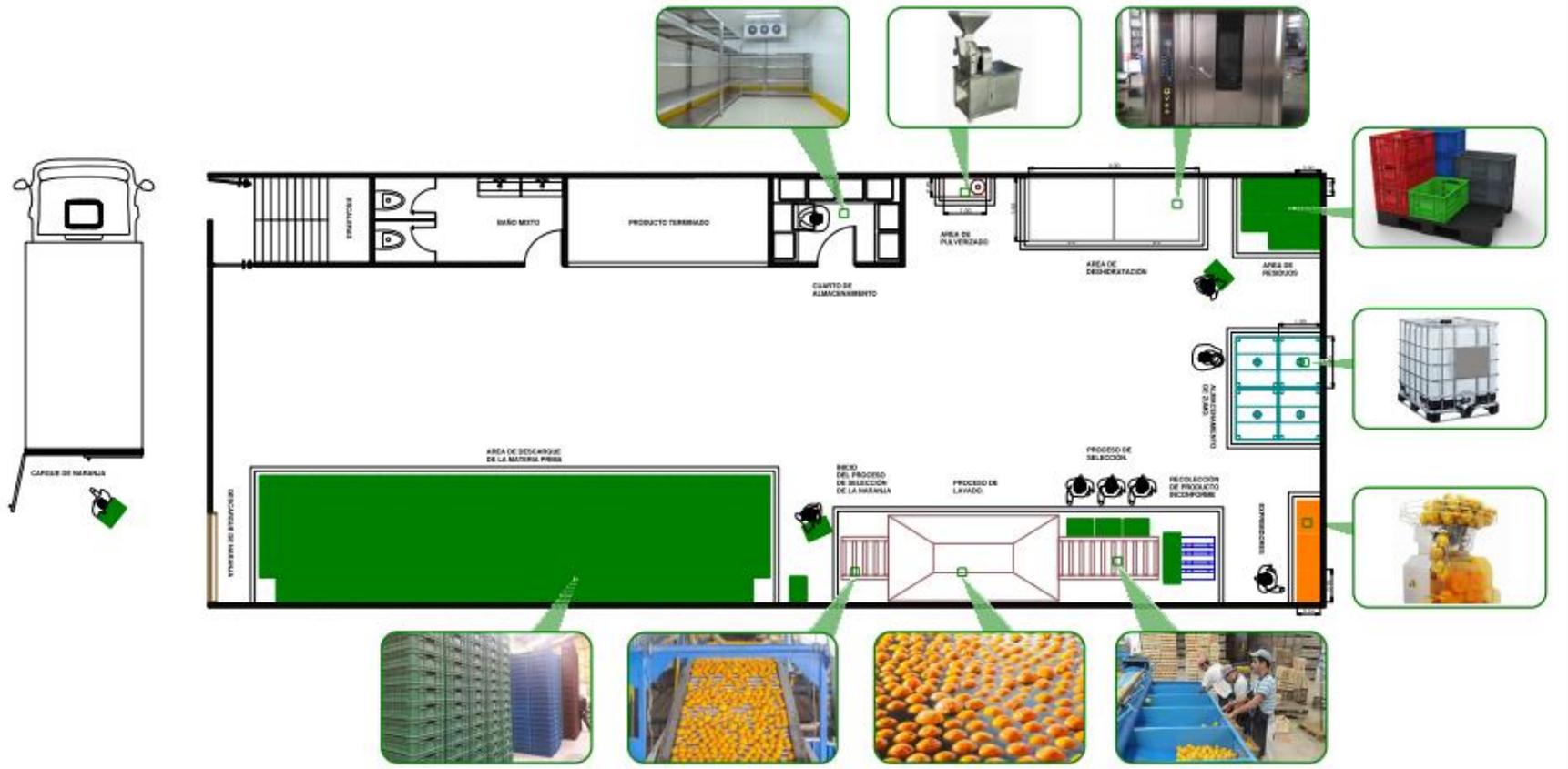
8.1.6 Distribución de planta.

La planeación de distribución en planta define la ordenación física de los elementos, maquinaria y personal que se requiere para llevar a cabo la producción del pulverizado de cáscara de naranja.

El objetivo principal es hallar una ordenación de las áreas de trabajo con el fin de que sea más eficiente la productividad de la empresa, reduciendo costos, disminuyendo retrasos y optimizando el espacio.

En la ilustración 20 se observa la distribución general de la empresa.

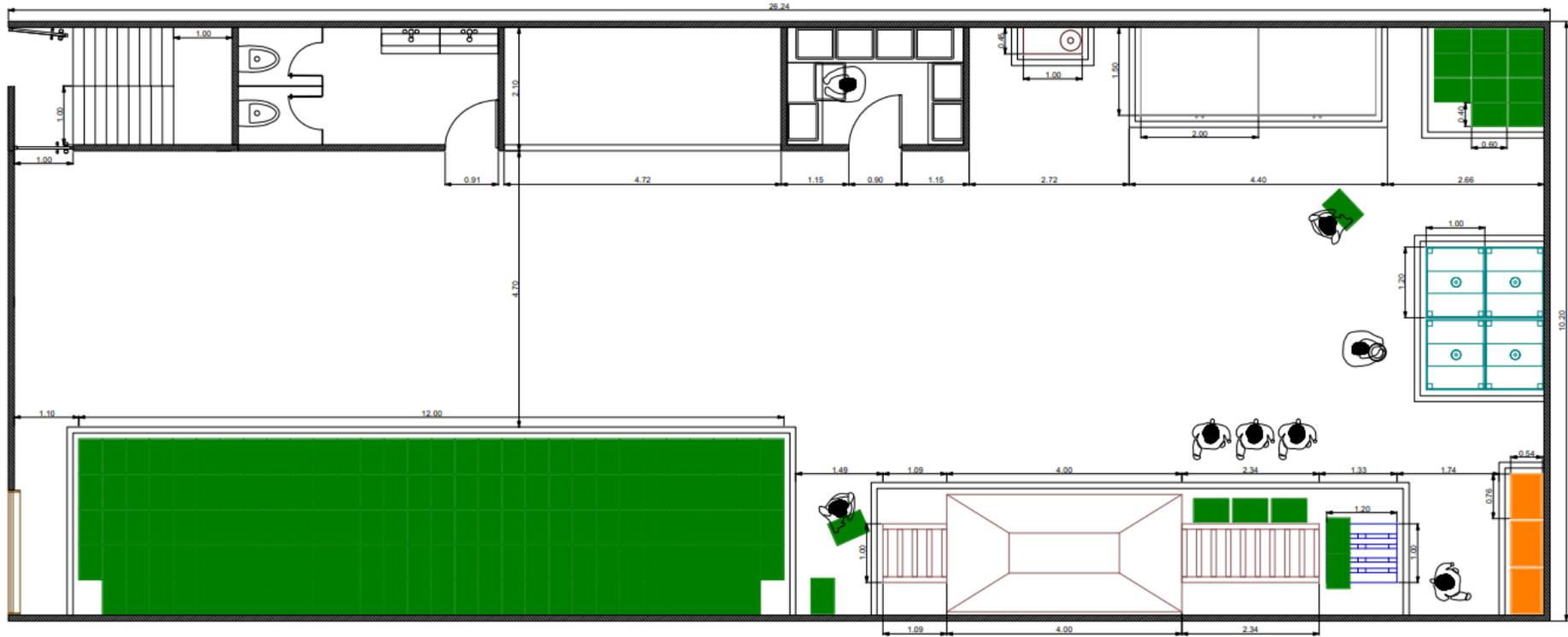
Ilustración 27 Distribución de planta general.



CONVENCIONES			ESCALA: 1:100
---------------------	--	--	----------------------

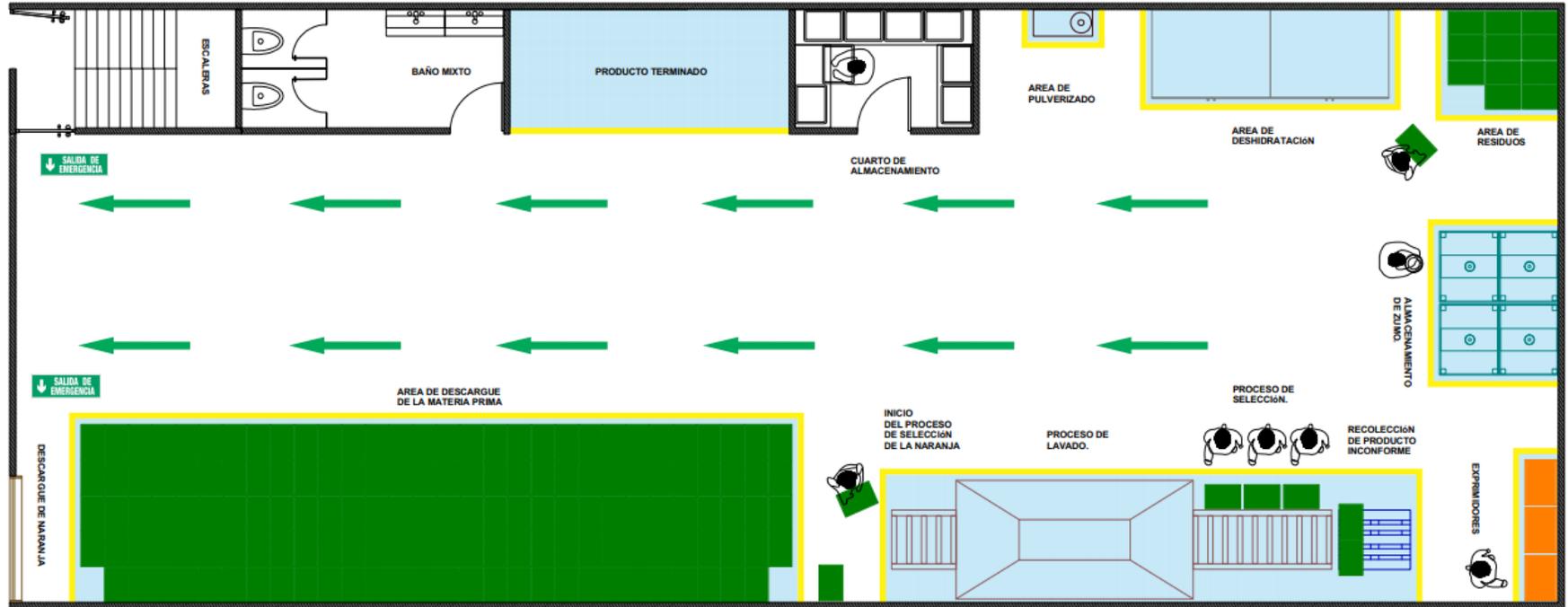
Fuente: Autor.

Ilustración 28 Distribución en planta con medidas.



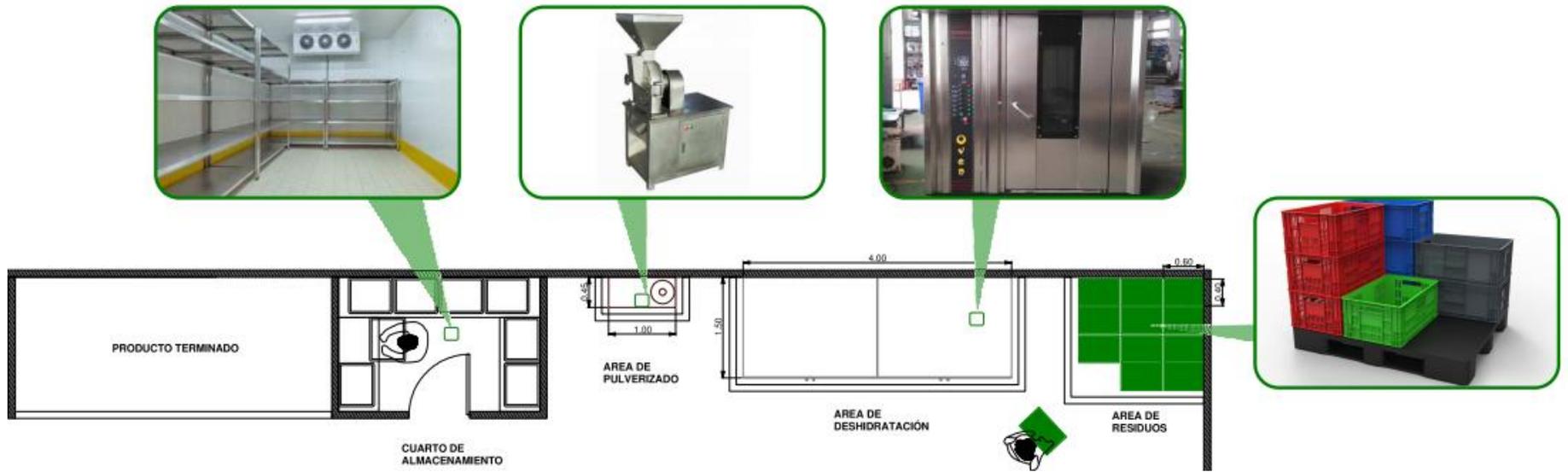
Fuente: Autor.

Ilustración 29 Ruta de evacuación.



Fuente: Autor

Ilustración 30 Área de producción pulverizado de cáscara de naranja.



Fuente: Autor.

9 ESTUDIO AMBIENTAL

El presente análisis se realiza basado en la información recolectada a través del acompañamiento en el proceso de la empresa, donde se evidencian las principales afectaciones al ambiente en cuanto a calidad de aire, deterioro del suelo, agotamiento del recurso hídrico y mala disposición de residuos operativos en las diferentes áreas, tales como administrativa, producción y mantenimiento.

Este estudio ambiental es el principal instrumento en cuanto a la toma de decisiones administrativas para el mejoramiento de los procesos, ya que al tomar alternativas eco amigables se puede hacer el proceso de producción mucho más eficiente generando mayores ganancias y reafirmando el compromiso ambiental y la responsabilidad social que se tiene, cumpliendo así con la normatividad aplicable a cada una de las actividades del área correspondiente

Por ello se plantea la realización de una matriz de aspectos e impactos ambientales (Matriz AIA) en la cual se analiza de manera cuantitativa cada una de las etapas productivas las causas y consecuencias que generan, esto con el objetivo de identificar, prevenir y controlar los impactos que se están generando en cada una de las actividades.

Al concluir dicha matriz se proponen diferentes planes de mejoramiento los cuales se evaluarán por medio de eco indicadores, los cuales se muestran a continuación.

Objetivo general

Establecer la metodología para evaluar e identificar los aspectos e impactos ambientales producto de las actividades de Provegcol, y así determinar las medidas de control necesarias para minimizar y/o prevenir cambios en el medio ambiente.

Alcance

El procedimiento aplica para todos los procesos del sistema de Gestión Ambiental de Provegcol.

Definiciones

Aspecto ambiental: acción o actividad que desencadena un impacto positivo o negativo al medio ambiente.

Impacto ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente ya sea negativo o positivo, este es el resultado de los aspectos ambientales de una organización.

Control: control asociado para corregir diferentes alteraciones en el medio ambiente.

Medio ambiente: entorno en el cual una organización opera, incluidos el agua, el aire, el suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos e interrelaciones.

Formato de matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales:

Herramienta que permite identificar los elementos de una actividad y producto (bien y/o servicio) que realiza la entidad u organismo distrital en diferentes escenarios, relacionadas a la interacción con el ambiente, permitiendo valorar el daño que potencialmente se deriva de dicha actividad o producto y la identificación apropiada del control operacional.

Responsabilidad

Gerente general: Liderar el Sistema de Gestión Ambiental, proveer los recursos para su ejecución y realizar seguimiento al documento en caso de que se requiera actualizar

Departamento de gestión ambiental: Asegurarse de que se actualice permanentemente la matriz de impactos ambientales y verificar la implementación del presente documento

Personal operativo y administrativo: Implementar controles para mitigar los aspectos ambientales de cada área, así mismo cuando se vaya a iniciar una operación que no esté dentro de las condiciones normales para identificar los aspectos e impactos ambientales.

Responsable ambiental: Asegurarse de que se actualice permanentemente el programa de Manejo ambiental de residuos sólidos convencionales y verificar la implementación del presente documento.

9.1 Condiciones generales

En el presente capítulo se abarcan las condiciones generales que se identifican a lo largo del estudio ambiental.

9.1.1 Elementos para caracterización de impactos

Descripción de la actividad

- **Proceso:** Conjunto de actividades relacionadas mutuamente o que interactúan para generar valor y las cuales transforman elementos de entrada en resultados
- **Actividad:** Describir la tarea que se está evaluando

ASPECTO AMBIENTAL

- **Descripción del aspecto:** Identifica los elementos de las actividades, productos y servicios de la actividad que pueden interactuar con el medio ambiente
- **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial Como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización,
- **Tipo de impacto:** describe si la actividad es causa un efecto positivo, es decir, que mejore la calidad de la entidad u organismo distrital y/o el entorno será igual a +1, en caso contrario, es decir que cause efectos negativos sobre el entorno será igual a -1.

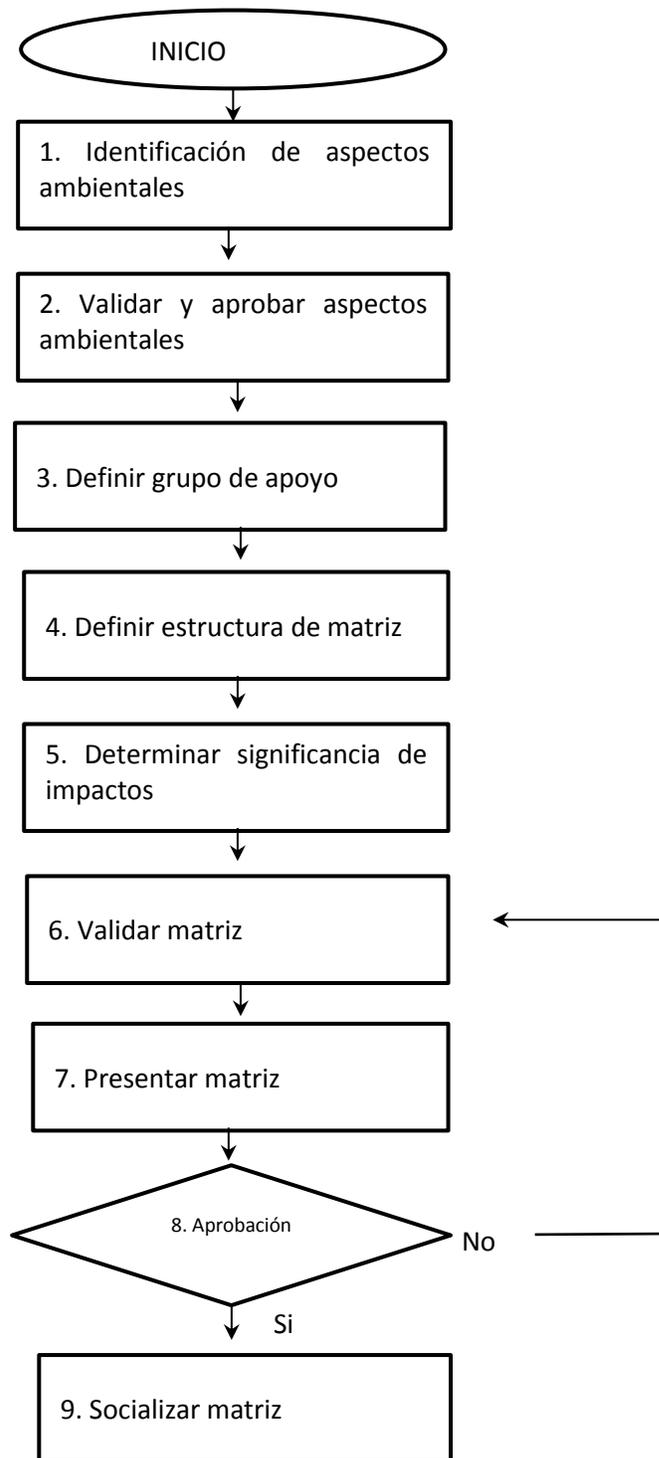
Estado de operación:

- **Anormal:** Cuando el aspecto ambiental no debe ocurrir por la ejecución de la actividad.
- **Normal:** Cuando el aspecto ambiental se da normalmente en la ejecución de la tarea.
- **Emergencia:** Cuando el aspecto ambiental ocurre de manera impredecible por la ejecución de la actividad

Significancia

- **Probabilidad:** Se refiere a la posibilidad que se dé el impacto, se le dará una calificación de 1 cuando existe una posibilidad muy remota de que suceda, 3 cuando es probable que suceda y 5 Es muy probable que suceda en cualquier momento.
- **Frecuencia :** Ocasiones en que se está presentando el impacto en su interacción con el medio ambiente, puede ser Anual / Semestral = 1, Mensual = 3, Semanal / Diario = 5
- **Alcance:** Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno donde se genera, el cual puede ser 1= No excede los Límites de la compañía., 3= Afecta el entorno de la Compañía, 5=Afectación a nivel local/regional.
- **Recuperabilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del recurso afectado por el impacto, el cual puede ser 1=Reversible, 3=Recuperable y 5=Irrecuperable
- **Requisito Legal:** Existencia y cumplimiento de normativa ambiental específica frente al aspecto ambiental identificado, en donde 1=No tiene Normatividad, 3=Cumple la Norma y 5=No Cumple
- **Significancia total del aspecto:** total criterio.

Ilustración 31 Diagrama de flujo análisis del impacto ambiental.



Fuente: Autor.

Tabla 59 Escala de valoración de impactos ambientales.

Escala de valoración de la significancia	05 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 100
Intervención	<i>Bajo</i>	<i>Moderado</i>	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>	<i>Muy alto</i>
Medida de intervención	No requiere acciones inmediatas, continuar con las medidas de control existente.		Establecer medidas de intervención operativas adicionales si es pertinente.	Establecer acciones de control y analizar el establecimiento de objetivos, metas y programas de gestión.	Tomar acciones inmediatas para prevenir, mitigar o controlar el impacto.
	El impacto es de carácter positivo, se pueden establecer acciones de mejoramiento.		Si el impacto es de carácter positivo, se pueden buscar nuevas oportunidades.	Si el impacto es de carácter positivo se pueden analizar posibilidades de mejoramiento.	Si el impacto es de carácter positivo, se deben continuar con las medidas de control existentes.

Fuente: Autor.

- Matriz Aspectos e Impactos Ambientales

9.2 Matriz de aspectos e impactos ambientales

Como se puede observar en el anexo 1, se identificarán los aspectos e impactos ambientales registrados de la empresa Provegcol S.A.S, en la cual se identifican los procesos e impactos que genera cada área de la empresa, donde se proponen acciones de mejoras que se relacionan a continuación:

9.2.1 Programas ambientales

Con el fin de mitigar el impacto ambiental generado en Provegcol SAS se proponen los siguientes temas:

9.2.1.1 Ahorro y uso eficiente del agua

Objetivo: Establecer actividades para el adecuado uso y ahorro del consumo de agua potable en las áreas de producción, laboratorio y oficinas, para reducir hasta márgenes aceptables el impacto generado por el consumo de agua.

Objetivos específicos:

- Disminuir el consumo de agua en la realización de actividades productivas y complementarias.
- Generar una cultura de ahorro y uso eficiente del agua entre los empleados de la empresa
- Hacer Monitoreo y seguimiento al consumo de agua mediante herramientas externas, tales como recibos de servicios públicos o proveedores de agua"

Justificación.

Analizar las prácticas y modos de consumo para emprender acciones dirigidas hacia cambios que optimicen su uso, así como a la promoción de prácticas que permitan favorecer la sostenibilidad de los ecosistemas y la reducción de la contaminación

Actividades

Contabilizar la cantidad de agua que se utiliza en la tolva de lavado de naranja realizando una caracterización fisicoquímica la cual nos indica cuanto es el tiempo estimado de uso que le puede dar y cada cuanto se debe cambiar.

Alcance.

El plan aplica tanto al área administrativa como a las áreas de laboratorio, producción y mantenimiento que se encuentran dentro de Provegcol.

9.2.1.2 Manejo de vertimientos

Objetivo

Establecer las acciones necesarias para el adecuado manejo de las aguas residuales industriales generadas por la compañía.

Objetivos específicos

- Realizar los programas correspondientes al mejoramiento del manejo y tratamiento de vertimientos líquidos y subproductos.
- Formular el plan de gestión determinado alternativas de manejo, tratamiento de vertimientos líquidos y subproductos.
- Evaluar las condiciones, administrativas, técnicas y ambientales de la empresa y por ende el impacto y aspectos ambientales generados por la misma

Justificación.

Encaminar a minimizar los impactos ambientales a la fuente hídrica y a la salud pública de acuerdo a los vertimientos generados por la actividad productiva, aprovechando técnica, ambiental y sanitariamente los residuos líquidos y subproductos.

Actividades

Los productos que se utilizan para el lavado de la naranja no tienen características de peligrosidad, lo cual permite que sean vertidas en el alcantarillado local, sin embargo se sugiere el drenaje y filtración de las aguas con el fin de mitigar el lodo que genera el alistamiento del producto.

Los lodos no tienen caracterización de peligrosidad, sin embargo nuestro aliado estratégico Ambiente & Soluciones SAS cuenta con la licencia de disposición de aguas y lodos no peligrosos dirigidas a las afueras del área urbana realizando una correcta disposición de los residuos generados.

Alcance.

El plan aplica tanto al área administrativa como a las áreas de laboratorio, producción y mantenimiento que se encuentran dentro Provegcol.

9.2.1.4 Ahorro y uso eficiente de la energía**Objetivo general**

Establecer acciones, y recursos orientados a la correcta gestión de la energía usado en las actividades de la compañía, puedan ser evaluadas periódicamente y que garantice la minimización de impactos ambientales,

Objetivos específicos:

- Identificar e implementar medidas y tecnologías que permitan el uso racional de energía.
- Monitorear y controlar el uso de la energía.

Capacitar y sensibilizar a todos los trabajadores de la empresa acerca del uso racional de la energía.

Actividades

Se realiza el presente programa con el propósito de generar conciencia entre todo su personal acerca de la importancia que tiene el ahorro y uso eficiente de la energía para alcanzar el cumplimiento de las metas y objetivos del Sistema de Gestión Ambiental planteado por la entidad, de tal manera que se reduzca el impacto adverso que causa el consumo de la energía al interior de las instalaciones

Alcance

Este plan aplica tanto al área administrativa como a las áreas de producción y mantenimiento que se encuentran dentro Provegcol.

9.2.1.5 Mitigar el desperdicio de naranja.

Objetivo General

Establecer acciones y actividades al producto en proceso de reincorporación a la cadena de producción.

Objetivo específico

Mitigar la caída y desperdicio del producto en proceso al momento de ser trasladado de un área a otra.

Justificación

El porcentaje de naranja que cae al suelo por un mal traslado de un área a otra genera la caída al suelo del producto, por ende si no se realiza una acción inmediata, genera un desperdicio del producto y posible riesgo de accidente para el trabajador.

Actividades

Verificación de posibles puntos de fuga del producto al momento descargue de la naranja al ingreso a la planta.

Una vez terminada la labor de descargue de naranja, realizar la labor de limpieza y recolección de naranja que se dispersó en el suelo.

Si la naranja no pasa verificación de calidad se traslada el producto al área de extracción de zumo.

Alcance

Este plan se aplica al área operativa.

10 ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

En este capítulo se definirá algunas de las herramientas complementarias tales como organigrama, matriz DOFA, planeación de recurso humano con el fin de realizar una propuesta para cada perfil desarrollando capacidades valiosas con enfoques a un desempeño eficiente.

10.1 ANÁLISIS DOFA

A continuación se observa la matriz DOFA la cual agrupa los impactos internos y externos.

Tabla 60 Análisis matriz DOFA.

OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de las preferencias de los consumidores por el pulverizado de naranja. • Propagación del consumo de este producto natural en ferias de innovación. • La materia prima se obtiene dentro del país, por lo que se pueden establecer alianzas comerciales con los distribuidores en la capital de Colombia con el fin de asegurar la calidad y la constancia de la materia prima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyarse con estrategias de Marketing propuestas para dar a conocer el producto a los consumidores del público objetivo y así aumentar los volúmenes de demanda. • Participar continuamente en actividades y ferias que se realizan en las principales ciudades del país. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar los recursos financieros de la organización para invertir en su crecimiento. • Realizar una alianza comercial junto a la empresa Provegol para tener un ingreso constante de materia prima.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> • Baja participación en el mercado por el desinterés frente al producto. • Compite con productos sustitutos, como el pulverizado de panela. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar actividades que incentiven a los compradores a conocer el producto. • Reducir los costos de producción utilizando 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanzar al mercado por medio de medios virtuales los beneficios al consumir pulverizado de naranja, atributos y

<ul style="list-style-type: none"> • Impactos negativos en la economía del país, baja producción de la materia prima ya que es un producto perecedero. 	<p>empaques de menor costo ofreciendo al mercado un precio justo y competitivo.</p>	<p>diferentes formas de consumirlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el seguimiento mes a mes del posicionamiento del producto en el mercado.
---	---	---

Fuente: autor.

Las estrategias de la matriz DOFA intenta identificar las fortalezas y debilidades que tiene una empresa o producto, el análisis interno con respecto a debilidades proyecta que puede mejorar, qué áreas pueden ser vulnerables, las estrategias se ven reflejadas en el siguiente cuadro:

Fortalezas

- Aumento del consumo per cápita.
- La condición económica en el sector cítrico tiene una tendencia al alza en la producción de naranja, lo cual aumenta la cantidad de materia prima requerida para el pulverizado.
- El pulverizado de cáscara de naranja es único en el mercado, siendo novedoso para el mercado.
- Producto natural y de calidad comparado con esencias y demás saborizantes.

Debilidades

- Desconocimiento del producto, sus características y beneficios.
- Reconocimiento de la marca.
- Valor adicional para ser comercializado a través de almacenes de cadena.

10.2 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

En el presente capítulo se abarca el tema correspondiente a la estructuración a nivel administrativo y legal dado que son los conceptos claves de la administración y organización de una empresa los cuales ayudan al proceso de establecer metas y una trazabilidad a corto mediano y largo plazo, obteniendo de esta forma una visión más allá de lo que se logra ver de una empresa, sea cual sea su sector.

La administración se divide en tres partes las cuales son: “*Alta gerencia*” la cual cobija las áreas de consejo de administración, presidente y vicepresidente, “*Gerencia media*” están los jefes de departamento y gerentes de planta los cuales se encargan de la planeación táctica que obtiene un alcance a mediano plazo. Y La gerencia Operativa la cual supervisa que todos los objetivos y proyectos sean cumplidos, es decir a corto plazo. Una vez se han formulado las metas y estrategias, la organización hace que las metas sean cumplidas tal y cual como fueron establecidas y planificadas. Esta es una función operativa que conlleva a toda la organización. La dirección es el esfuerzo organizado que requiere de una cooperación total de la empresa para trabajar en armonía, El control es fundamental para que todo esto llegue a su objetivo, ya que supervisa el logro de metas y compara los resultados reales con los que se proyectaron en la planeación, de esta forma se relaciona en forma directa con los planes y con los estándares de desempeño establecidos por otras funciones administrativas.

(Joel, 1984)

10.2.1 Visión, misión y objetivos

Visión

Obtener el liderazgo en la comercialización de pulverizado de naranja a nivel regional y nacional aplicando los más convenientes procesos productivos y de calidad en nuestras instalaciones. En el transcurso del presente año seremos líderes en las regiones donde ofrecemos nuestros productos caracterizados por nuestra innovación en el pos consumo de productos perecederos, generando valor y calidad a nuestros clientes.

Misión

Producir y comercializar un producto derivado del posconsumo de naranja con excelente calidad aplicando buenas prácticas de producción ofreciendo productos innovadores, generando valor a nuestros clientes cumpliendo con los requerimientos ambientales y de seguridad de nuestros clientes.

Objetivos Empresariales

Provegol pretende lograr los siguientes objetivos:

- Posicionar el pulverizado de cáscara de naranja en el mercado de productos naturales.
- Ser líderes en la implementación de un nuevo producto innovador a partir de los residuos de naranja
- Dominar el mercado a través de la satisfacción del cliente
- Producir a gran escala
- Aprovechar eficazmente las oportunidades que se presentan en el sector permitiendo una sostenibilidad y rendimiento financiero

10.2.2 Valores corporativos

Los valores corporativos sustentan los valores culturales que ofrecen una empresa en sus productos y servicios para la satisfacción de los clientes que cada compañía adopta, según sus necesidades competitivas y las condiciones del entorno, perspectiva y expectativa que genera. (Mejia, 2004)

Eficiencia

Creemos en la importancia de ser eficientes ante la sociedad asegurando el compromiso que tenemos al ofrecer productos de calidad propendiendo por el cuidado y protección del medio ambiente.

10.2.3 Políticas

Política ambiental

En Provegcol estamos comprometidos con promover el uso responsable de los recursos, además de aplicar criterios de sostenibilidad y ecodiseño al desarrollo de productos y embalajes, gestionar los residuos generados siguiendo el modelo de jerarquización de residuos; priorizando la prevención obteniendo de esta forma una mejora continua para reducir progresivamente los impactos ambientales negativos que se generan al comercializar nuestros productos.

Consciente de que las actividades de producción y comercialización del producto derivado del posconsumo de naranja tiene una clara repercusión sobre la satisfacción del cliente, afectando directamente al funcionamiento de la organización y además puede tener un impacto en el medio ambiente y teniendo en cuenta su responsabilidad social en la protección del mismo, se compromete a:

- Cumplir con la Legislación y Reglamentación Ambiental aplicable y con otros requisitos que. suscriba.
- Mejorar continuamente y prevenir la contaminación, es decir, minimizar y evitar, en la medida de lo posible, los impactos ambientales de nuestra actividad.
- Informar y colaborar con las autoridades ambientales en situaciones de crisis y emergencia, y manifestar nuestra disposición permanente a cooperar con ellas.
- Implicar, formar y responsabilizar a las personas que integran la organización para que respeten, compartan y apliquen el Sistema de Gestión Ambiental, ya sean trabajadores, proveedores o subcontratistas.

Políticas de calidad

Comercializamos productos naturales para la satisfacción de las necesidades y expectativas de los posibles clientes y comunidad haciendo un seguimiento en los procesos de selección, empaque y transporte desarrollamos nuestra gestión con excelencia en servicio, contando con la activa participación y apoyo de nuestro talento humano.

Políticas de gestión de mercadeo y compras

Es nuestro deber diseñar y liderar la implementación del plan de Mercadeo de la Compañía, logrando objetivos de crecimiento en la participación del mercado y posicionamiento en ventas. Por consiguiente nuestras directrices están encaminadas a:

- Programar compra de productos según necesidad de nuestros clientes.
- Coordinar proyectos de apertura de nuevos negocios y líneas de productos.

Políticas de gestión comercial

Nuestros proyectos están orientados a generar y mantener en toda la organización una cultura de servicio al cliente interno y externo con altos estándares de calidad.

Por lo tanto, estamos desarrollando estrategias comerciales competitivas, que permitan el mejoramiento de nuestra atención a clientes y proveedores.

Asumiendo como objetivos principales:

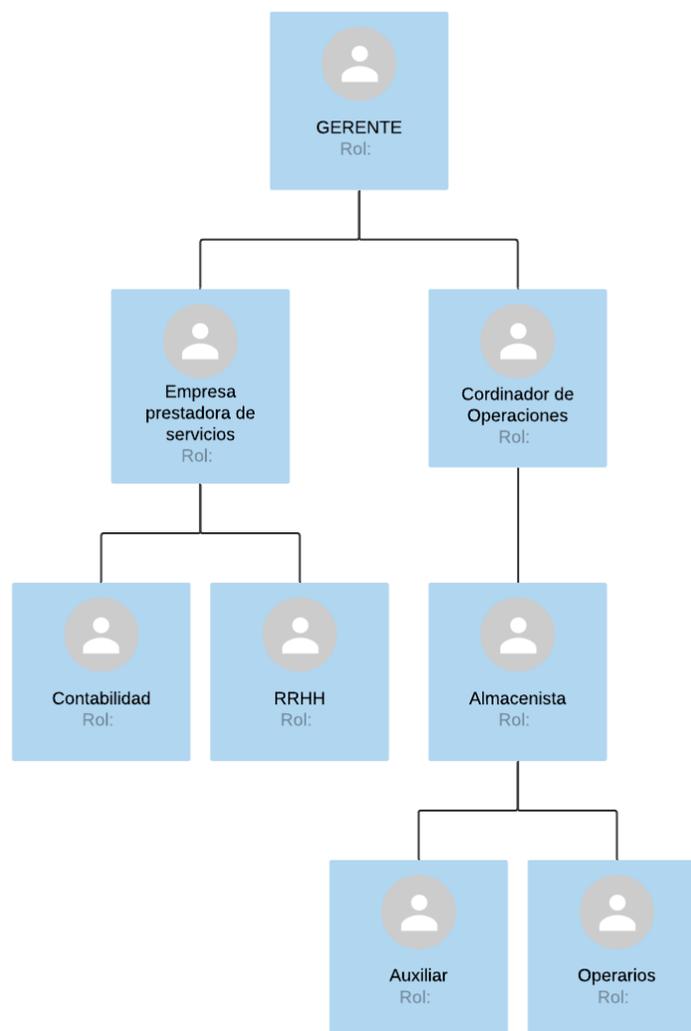
- Crear estrategias comerciales a nivel Regional a corto, mediano y largo plazo que sean herramientas fundamentales para el cumplimiento de los presupuestos de ventas mensuales y anuales.
- Desarrollar estrategias que garanticen la satisfacción y fidelización del cliente.
- Evaluar la operación logística del portafolio de productos que nos permita analizar y tomar decisiones acerca de rotación, rentabilidad y aceptación en el mercado entre otras.

10.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

En el presente capítulo se determina la capacidad operativa del proyecto con el fin de definir la estructura de la organización para el manejo de las etapas de operación, estrategias de ventas y etapas de inversión.

10.3.1 Organigrama.

Ilustración 32 Organigrama de la empresa.



Fuente: Autor.

10.3.2 Perfil de cargos.

A continuación, se hace la respectiva relación de los diferentes cargos para la estructura organizacional de Provegcol S.A.S para la administración, operación y mantenimiento de la nueva línea de producción en el ciudad de Bogotá D.C

10.3.2.1 Descripción de cargos

Los cargos que se mencionaron anteriormente deben ser analizados para optar por el perfil adecuado que agrupe las características necesarias para cumplir su función en la compañía logrando los objetivos establecidos contando con personal capacitado.

GERENTE GENERAL

Perfil: Ingeniero Industrial, Economistas o Administrador de Empresa con más de cinco (5) años de experiencia en las áreas de producción. Postgrado en administración o en su profesión.

Funciones y Responsabilidades: Tiene a su cargo la representación legal de la empresa, la gestión comercial y la acción administrativa y financiera, la coordinación y la supervisión general la cual se cumplirá bajo las normas de los estatutos y las disposiciones legales y con sujeción a las ordenes e instrucciones de la junta directiva.

- Ejecutar las órdenes de la asamblea general de accionistas y la junta directiva.
- Constituir los apoderados judiciales y extrajudiciales que juzguen necesarios para

que obrando bajo sus órdenes, representen a la compañía y determinarse sus facultades previa autorización de la junta directiva.

- Ejecutar las órdenes de la asamblea general de accionistas y la junta directiva.
- Constituir los apoderados judiciales y extrajudiciales que juzguen necesarios para que obrando bajo sus órdenes, representen a la compañía y determinarse sus facultades previa autorización de la junta directiva.
- Ejecutar las órdenes de la asamblea general de accionistas y la junta directiva.
- Constituir los apoderados judiciales y extrajudiciales que juzguen necesarios para que obrando bajo sus órdenes, representen a la compañía y determinarse sus facultades previa autorización de la junta directiva.
- Ejecutar o hacer ejecutar los actos y celebrar los contratos que tendrán a desarrollar el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad. Sometido previamente a la junta directiva los negocios que por su naturaleza, ella deba intervenir por disposición de los estatutos o de la Ley y en aquellos cuya cuantía exceda de la suma equivalente de cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes.
- Convocar a la asamblea general de accionistas y la junta directiva en la forma y oportunidad prevista en los estatutos en la Ley.
- Presentar a la junta directiva balances mensuales de prueba y anuales del ejercicio.
- Presentar a la asamblea general de accionistas un informe escrito como la forma en que se hubiese llevado su gestión con indicación de las medidas, cuya adopción recomienden.
- Rendir cuenta de su gestión en la forma y oportunidades señaladas por la Ley.
- Presentar en asocio con la junta directiva informes y documentos de que trata el

artículo 446 del Código de Comercio.

- Verificar adecuadamente los sistemas de cómputo, contabilización y pago de sueldos y prestaciones sociales.
- Nombrar y remover a los trabajadores de la compañía y velar por que cumpla satisfactoriamente sus deberes.
- Delegar determinadas funciones propias de su cargo de los límites señalados por los estatutos.
- Suscribir con autorización previa y expresa de la junta directiva convenios o pactos colectivos con los empleados de la compañía.
- Representar a la empresa ante las autoridades judiciales y administrativas, por sí o por medio de apoderados en cualquier gestión proceso, incidente diligencia o asunto que interese a la sociedad.

COORDINADOR DE OPERACIONES

Jefe Inmediato: Gerente General.

Perfil: Profesional en el área de administración de empresas, ingeniería industrial, con un nivel de competencia profesional ajustados a sus responsabilidades que les permitan comprender suficientemente la importancia, objetivos y procedimientos del control interno. También pueden desempeñar esta función, quien acredite por lo menos dos (2) años de experiencia específica en cargos de esa naturaleza o afines.

Funciones y Responsabilidades:

- Planear, dirigir y organizar la verificación y evaluación del sistema de control interno.
- Hacer seguimiento y coordinación, previo a la entrega de los informes que deban rendir las áreas que integran la empresa a entidades externas.
- Verificar que el sistema de control interno esté formalmente establecido dentro de la organización y que su ejecución sea intrínseca al desarrollo de las funciones de todos los cargos y, en particular, de aquellos que tengan responsabilidad de mano. Verificar que los controles definidos para los procesos y actividades de la organización, se cumple por los responsables de su ejecución y en especial, que las áreas o empleados encargados de la aplicación del régimen disciplinario ejerzan adecuadamente esta función.
- Verificar que los controles asociados con todas y cada una de las actividades de la organización, estén adecuadamente definidos, sean apropiados y se mejoren permanentemente, de acuerdo con la evolución de la entidad.
- Verificar que los controles definidos para los procesos y actividades de la organización, se cumple por los responsables de su ejecución y en especial, que las áreas o empleados encargados de la aplicación del régimen disciplinario ejerzan

adecuadamente esta función.

- Velar por el cumplimiento de las Leyes, normas, políticas, procedimientos, planes, programas, proyectos y metas de la empresa y recomendar los ajustes necesarios.
- Servir de apoyo a los directores en el proceso de toma de decisiones, a fin que se obtengan los resultados esperados.
- Verificar los procesos relacionados con el manejo de los recursos, bienes y los sistemas de información de la entidad y recomendar los correctivos que sean necesarios.
- Fomentar en toda la organización la formación de una cultura de autocontrol y control, que contribuya al mejoramiento continuo en el cumplimiento de la misión institucional.
- Evaluar y verificar la aplicación de los mecanismos de participación ciudadana, que en desarrollo del mandato constitucional y legal, diseñe la entidad correspondiente.
- Mantener permanentemente informados a los directivos acerca del estado del control interno dentro de la entidad, dando cuenta de las debilidades detectadas y de las fallas en su cumplimiento.
- Verificar que se implanten las medidas respectivas recomendadas.
- Las demás que se le asigne el jefe del organismo o entidad, de acuerdo con el carácter de sus funciones.

ALMACENISTA

Jefe Inmediato: Coordinador de operaciones

Perfil: Bachiller con conocimiento de computadores y procesos técnicos de sistemas con experiencia en las actividades propias del cargo.

Funciones y Responsabilidades: Es responsable de las labores de recepción y despacho de materia prima, empaques, control de inventario desarrollando entre otras las siguientes funciones:

- Recibir y revisar los materiales, materia prima, insumos enviados por los proveedores, verificando que reúnan las especificaciones de los pedidos, organizarlos y almacenarlos de acuerdo con los sistemas y técnicas establecidas.
- Mantener actualizado el sistema de inventarios, de acuerdo con las normas técnicas y sistemas establecidos.
- Observar las normas técnicas para el almacenamiento, clasificación, protección, distribución, movimiento y transporte de los materiales, elementos, repuestos, herramientas y demás accesorios en existencia o que ingresen al almacén.
- Entregar y recibir oportunamente las herramientas requeridas por el personal, diligenciando correctamente los documentos de control establecidos.
- Controlar que las herramientas facilitadas en préstamo sean devueltas en el tiempo establecido y de lo contrario informar al director administrativo para que se tomen las medidas correctivas.
- Informar oportunamente sobre el consumo y nivel de existencia de materiales, elementos, repuestos y demás accesorios para mantener los niveles de seguridad que aseguren el correcto funcionamiento de la dependencia.
- Movilizar materiales, equipos y elementos tanto para el recibo como para la entrega

de acuerdo con las normas establecidas por la empresa y las instrucciones impartidas por el director administrativo.

- Ejercer control sobre el estado y funcionamiento de las herramientas e informar sobre desperfectos y faltantes para que se tomen las medidas correctivas correspondientes.
- Practicar con la periodicidad requerida, los inventarios físicos de existencia y elaborar informes requeridos por las diferentes dependencias, previo visto bueno del jefe inmediato.
- Elaborar las solicitudes de compras y cotización,
- Hacer los repartos de compra.
- Realizar los trámites ante la dirección administrativa para solicitar los materiales, elementos, repuestos, herramientas y demás accesorios en existencia, diligenciando la respectiva orden de entrega.
- Mantener permanente informado al director administrativo sobre el desarrollo de las actividades y los inconvenientes encontrados en cada una de ellas.
- Formular recomendaciones relacionadas con el manejo y mejoramiento del almacén, de acuerdo con las necesidades y políticas de la empresa.
- Deberá cumplir con las normas contempladas en el reglamento interno de trabajo y seguridad industrial.
- Realizar actividades de mensajería (fotocopias, consignaciones etc.)

AUXILIAR CONTABLE

Jefe Inmediato: Director Administrativo.

Perfil: Persona con estudios en Contabilidad, con más de tres (3) años de experiencia en el área contable. Con experiencia en el manejo de costos ABC para empresas de servicios públicos, manejo Excel, Word.

Funciones y Responsabilidades: Es directamente responsable de llevar de manera organizada la información contable de la empresa, de acuerdo con los procedimientos que aseguren su oportunidad y confiabilidad con destino a los estados financieros, de conformidad con las normas vigentes, tanto de naturaleza contable, como tributaria, desarrollando entre otras las siguientes funciones:

- Realizar las causaciones y codificación a las facturas de Bienes y Servicios.
- Elaborar todos los comprobantes de pagos que se efectúen dentro del mes y que estén soportados con documentos originales, y que cumplan con los requisitos del Estatuto Tributario, normas comerciales y las políticas de la empresa.
- Causar facturas y cuentas de cobro de acuerdo con el centro de costo.
- Colaborar en la preparación y elaboración de los informes que soliciten las entidades externas de acuerdo con las instrucciones impartidas.
- Registrar en forma completa todas las transacciones relacionadas por contabilidad, de acuerdo a los programas establecidos manteniéndolos actualizados para su buen funcionamiento.

- Recibir toda la información de documentos de las diferentes áreas, relacionados con el sistema contable.
- Recibir todas las cuentas de cobro y organizarlas para su respectivo tramite.
- Organizar las copias de movimientos contables mensualmente y archivarlas en forma ordenada.
- Hacer y contabilizar las provisiones de los aportes sociales mensualmente (cajas de compensación, aportes a la salud y pensión, A.R.L).
- Informes de tesorería, recaudo de cuentas por pagar
- Causación en el módulo financiero
- Contabilizar el recaudo diario y sus traslados de caja, consignaciones bancarias.
- Comparar e informar recaudo mensual contabilizado con el informe entregado por comercial.
- Desempeñar otras funciones inherentes al cargo, que le asigne el Director Administrativo y Financiero.

OPERADOR

Jefe Inmediato: Coordinador Operativo.

Perfil: Bachiller, con sentido de la responsabilidad, la disciplina y el cumplimiento del deber.

Funciones y Responsabilidades: Es responsable de mantener y operar el sistema de secado y pulverizado de la cascara desarrollando las siguientes funciones:

- Limpiar diariamente el molino de pulverizado.
- Permanecer en el sitio de trabajo durante toda su jornada e informar en caso de salida temporal a su jefe inmediato y registrarlo en los formatos en tiempo real.
- Verificar el estado de temperatura de las maquinas.
- Reportar anomalías que se presenten en el funcionamiento de las máquinas, de manera pronta y adecuada a su jefe inmediato.
- Dar soluciones de emergencia cuando la situación lo amerite.
- Cumplir con todas las normas contempladas en el Reglamento interno de Trabajo y de Higiene y Seguridad Industrial.
- Limpiar el sitio de trabajo.
- Ejecutar ocasionalmente otras funciones inherentes al cargo que le asigne su jefe inmediato.
- Mantener en perfecto estado los equipos y herramientas suministradas para el cumplimiento de su labor.
- Colaborar con las personas contratadas de las labores de mantenimiento del sistema de captación en la realización de las tareas asociadas a estas.

10.4 ESTUDIO LEGAL

El Estudio legal es una herramienta la cual determina la viabilidad de un proyecto acorde a la legislación nacional vigente, relacionada cuanto a seguridad, normatividad laboral, salud en el trabajo y medio ambiente.

10.4.1 Aspecto para la conformación de empresa

Para conformar la empresa Provegcol S.A.S es necesario cumplir con los requisitos que se detallan a continuación:

Marco Legal Sociedad por Sociedad por Acciones Simplificadas-S.A.S.

Provegcol, fue constituida inicialmente como persona natural en lo que refiere según la cámara de comercio a una persona comerciante que ejerce una actividad de manera habitual a título personal asumiendo el título y todos los derechos y obligaciones de la actividad comercial que ejerce con el código de actividad económica 0161 la cual describe actividad de apoyo a la agricultura, como sociedad por acciones simplificadas, es una figura reglamentada por la ley 1258 de 2008; los accionistas no serán responsables por obligaciones laborales, tributarias o de cualquier índole en los que incurra la sociedad. (Camara de comercio , 2020)

Para constituir la empresa Provegcol S.A.S., se adelantaron cada uno de los siguientes pasos:

Asesoría y Consultas.

Se recibió orientación y asesoría por parte de los profesionales de la Cámara de Comercio.

Registro Único Tributario- R.U.T.

Se cuenta con el Rut actualizado de persona natural, sin embargo, se realizó el trámite de inscripción para expedición del Registro Único Tributario- R.U.T. para empresa S.A.S

Documentación requerida para la constitución SAS

- **Formulario registro único empresarial y social (rues):** El formulario RUES es el formato dispuesto por la Superintendencia de Industria y Comercio con el fin de adelantar a nivel nacional el proceso de matrícula o inscripción en el Registro Único Empresarial y Social.
- **Formulario del registro único tributario Rut:** Se puede diligenciar el formulario en diferentes momentos y haciendo clic en el botón guardar de forma periódica para almacenar la información diligenciada hasta el momento y generar el borrador del formulario para que posteriormente ingrese con el número asignado al documento. (Camara de comercio , 2020)
- **Documentos de identidad de los accionistas:** Debe llevar la copia de los documentos de identidad de los accionistas, representantes legales
- **Situación de control - decreto 667 de 2018:** Cuando se presente para inscripción en el Registro Mercantil la constitución de una sociedad por acciones simplificada en la que el único accionista sea una persona natural.

En el formato deberá diligenciarse la siguiente información:

- Nombre sociedad subordinada: corresponde a la razón social de la sociedad SAS que se constituye.
- Domicilio sociedad subordinada: ciudad o municipio elegido para desarrollar la

actividad de la sociedad.

- Actividad sociedad subordinada: debe indicar los códigos CIIU que colocó en el formulario RUES.
- Nombre: corresponde al nombre del accionista único persona natural.
- Domicilio: ciudad o municipio de residencia del accionista único natural.
- Nacionalidad: nacionalidad del accionista único persona natural.
- Actividad: código(s) CIIU de la actividad(es) que realiza el accionista único persona natural. (Camara de comercio , 2020)

10.4.2 Aspectos laborales

Respecto a los aspectos laborales la mano de obra contratada por Provegcol tendrá un horario laboral de 8 horas diarias, como es reglamentado con un contrato a término definido.

10.4.3 Facturación electrónica

La facturación electrónica es igual que la factura física, sin embargo, se diferencia por la gestión informática y la correspondencia del mismo, ya que el envío se realiza mediante un sistema de comunicación armonizado como lo es el correo electrónico que garantiza la autenticidad e integridad de la factura e información que contiene.

Beneficios

- Evolución de la factura tradicional de papel.
- Amigable con el medio ambiente.
- Se convierte en un título valor.
- Mesa de radicación electrónica de facturas.
- Ahorros comprobados en el procesamiento de facturación, notas créditos y débito.

- Plataforma fácil de usar y seguridad de información.

El NIT definitivo por la DIAN se debe llevar a la cámara de Comercio para inscribir el certificado de Existencia y representación legal.

10.4.4 Dian

Se debe registrar en la DIAN el certificado de pre-cuenta y solicitar la expedición del NIT definitivo, de igual forma el representante legal ante la DIAN para solicitar la resolución de facturación con el fin de facturar.

10.4.5 Afiliación EPS, ARL y Fondo de pensiones y Cesantías.

La empresa en el momento de formalizar los contratos a término fijo a sus trabajadores, debe inscribir en las diferentes entidades de salud según donde se encuentren inscritos los empleados, en el caso de no estar inscrito, la empresa debe brindar el formulario con diferentes alternativas para los empleados, riesgos laborales con su nivel de riesgo identificado por un analista según su cargo.

10.4.6 Caja de compensación familiar

La caja de compensación familiar busca el bienestar familiar otorgando subsidios que apalancan su calidad de vida. El subsidio monetario, subsidio educativo, con un valor de \$36.100 mensuales.

10.4.7 Reglamento interno de la empresa.

El reglamento interno de la empresa debe ser aprobado por la división de trabajo según lo

establecido en el artículo 41 del decreto 2145 de 1992. El reglamento interno de la empresa debe incluir el reglamento de higiene y seguridad social.

11 CAPÍTULO IV ESTUDIO FINANCIERO

El capítulo cuarto es el último capítulo donde se tratarán los temas correspondientes al estudio financiero, toma de decisiones sugerencias y conclusiones.

11.1 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero pretende comparar los flujos de costo beneficio, evaluar los resultados, entrada y salida de capital, rentabilidad y posibles consecuencias proyectadas en el tiempo.

11.1.1 Análisis de los resultados de pérdidas y ganancias

El estado de resultados se concluye con la trazabilidad que se le da al proyecto durante su ejecución evaluando los costos y gastos estimados en el proceso de producción del pulverizado de cáscara de naranja, el cual nos arroja una cifra favorable ya que la utilidad neta en el primer año antes del impuesto es de \$110.911 en su primer año siendo positiva en donde cada año se incrementa porcentualmente teniendo una utilidad el segundo año de \$13.981.991 pesos.

Tabla 61 Estado de pérdidas y ganancias.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	86.800.000	112.031.097	144.256.345	185.762.698	239.211.523
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	38.823.680	50.108.980	64.522.606	83.087.460	106.993.913
Depreciación	2.629.600	2.629.600	2.629.600	2.469.600	2.469.600
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	21.300.000	21.993.202	22.655.559	23.339.328	24.043.734
Utilidad Bruta	24.046.720	37.299.316	54.448.581	76.866.310	105.704.276
Gasto de Ventas	0	0	0	0	0
Gastos de Administracion	18.680.000	19.287.935	19.868.819	20.468.481	21.086.242
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa	5.366.720	18.011.381	34.579.762	56.397.829	84.618.034
Otros ingresos					
Intereses	5.255.809	4.029.390	2.861.621	1.814.478	861.753
Otros ingresos y egresos	-5.255.809	-4.029.390	-2.861.621	-1.814.478	-861.753
Utilidad antes de impuestos	110.911	13.981.991	31.718.141	54.583.351	83.756.281
Impuestos (35%)	49.500	4.614.057	10.466.987	18.012.506	27.639.573
Utilidad Neta Final	61.411	9.367.934	21.251.154	36.570.845	56.116.708

Fuente: Autor.

11.1.1 Análisis de flujo de caja

El análisis de flujo de caja suministra la información sobre cómo interpretar la información respecto el flujo de dinero en caja sobre el proyecto con el fin de conocer si se está operando de manera eficiente.

Tabla 62 Análisis de flujo de caja.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		5.366.720	18.011.381	34.579.762	56.397.829	84.618.034
Depreciaciones		2.629.600	2.629.600	2.629.600	2.469.600	2.469.600
Amortización Gastos		0	0	0	0	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-49.500	-4.614.057	-10.466.987	-18.012.506
Neto Flujo de Caja Operativo		7.996.320	20.591.481	32.595.305	48.400.442	69.075.128

Fuente: Autor.

En el análisis del flujo de caja como se observa en la tabla 61, la empresa Provegcol SAS muestra un valor positivo en su flujo con una tendencia de crecimiento constante año tras año.

11.1.3 Balance general

El balance general se evidencia en la tabla 62, donde se evidencia el pronóstico a cinco años dando un buen uso a las inversiones y utilidades.

Tabla 63 Balance general

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	2.824.000	6.653.764	19.985.885	46.980.257	91.478.003	158.440.957
Cuentas X Cobrar	0	3.616.667	4.667.962	6.010.681	7.740.112	9.967.147
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	0	0	0	0	0
Inventarios de Producto en Proceso	0	0	0	0	0	0
Inventarios Producto Terminado	0	0	0	0	0	0
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	2.824.000	10.270.431	24.653.847	52.990.938	99.218.116	168.408.104
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	4.000.000	3.800.000	3.600.000	3.400.000	3.200.000	3.000.000
Maquinaria y Equipo de Operación	22.696.000	20.426.400	18.156.800	15.887.200	13.617.600	11.348.000
Muebles y Enseres	0	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	480.000	320.000	160.000	0	0	0
Semovientes pie de cría	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	27.176.000	24.546.400	21.916.800	19.287.200	16.817.600	14.348.000
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	30.000.000	34.816.831	46.570.647	72.278.138	116.035.716	182.756.104
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	9.705.920	12.527.245	16.130.651	20.771.865	26.748.478
Impuestos X Pagar	0	49.500	4.614.057	10.466.987	18.012.506	27.639.573
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	25.000.000	20.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0

Obligación Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0
PASIVO	25.000.000	29.755.420	32.141.302	36.597.638	43.784.371	54.388.051
Patrimonio						
Capital Social	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	6.141	942.935	2.500.000	2.500.000
Utilidades Retenidas	0	0	55.270	8.486.411	28.180.500	64.751.345
Utilidades del Ejercicio	0	61.411	9.367.934	21.251.154	36.570.845	56.116.708
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	5.000.000	5.061.411	14.429.345	35.680.500	72.251.345	128.368.053
PASIVO + PATRIMONIO	30.000.000	34.816.831	46.570.647	72.278.138	116.035.716	182.756.104

Fuente: Autor.

Analizando el proyecto de pulverizado de cáscara de naranja para la empresa Provecol SAS se observa un incremento lo largo del balance general trascurridos cinco años con un patrimonio de \$128.368.053.

Los pasivos de la empresa Provecol muestran un aumento positivo experimentando un aumento final de \$54.388.051, dando a conocer la viabilidad de la inversión en el proyecto.

11.1.4 Evaluación financiera

Tabla 64 Evaluación financiera.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Supuestos Macroeconómicos						
Variación Anual IPC		4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Devaluación		8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%	0,87%
Variación PIB		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF ATA		8,63%	7,94%	7,08%	6,33%	5,59%
Supuestos Operativos						
Variación precios		N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%
Variación costos de producción		N.A.	27,2%	27,3%	27,4%	27,9%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%
Rotación Cartera (días)		15	15	15	15	15
Rotación Proveedores (días)		90	90	90	90	90
Rotación inventarios (días)		0	0	0	0	0
Indicadores Financieros Proyectados						
Liquidez - Razón Corriente		1,05	1,44	1,99	2,56	3,10
Prueba Acida		1	1	2	3	3
Rotación cartera (días),		15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Rotación Inventarios (días)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rotación Proveedores (días)		84,3	85,5	86,5	87,4	88,0
Nivel de Endeudamiento Total		85,5%	69,0%	50,6%	37,7%	29,8%
Concentración Corto Plazo		0	1	1	1	1
Ebitda / Gastos Financieros		152,1%	512,3%	1300,3%	3244,3%	10105,9%
Ebitda / Servicio de Deuda		78,0%	228,6%	473,3%	863,9%	1485,7%
Rentabilidad Operacional		6,2%	16,1%	24,0%	30,4%	35,4%
Rentabilidad Neta		0,1%	8,4%	14,7%	19,7%	23,5%
Rentabilidad Patrimonio		1,2%	64,9%	59,6%	50,6%	43,7%
Rentabilidad del Activo		0,2%	20,1%	29,4%	31,5%	30,7%
Flujo de Caja y Rentabilidad						
Flujo de Operación		7.996.320	20.591.481	32.595.305	48.400.442	69.075.128
Flujo de Inversión	-30.000.000	6.089.253	1.770.029	2.260.688	2.911.782	3.749.579
Flujo de Financiación	30.000.000	-10.255.809	-9.029.390	-7.861.621	-6.814.478	-5.861.753
Flujo de caja para evaluación	-30.000.000	14.085.573	22.361.510	34.855.993	51.312.224	72.824.707

Flujo de caja descontado	- 30.00 0.000	11.936.927	16.059.68 9	21.214.43 3	26.466.27 4	31.832.35 0
---------------------------------	------------------------------	-------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Criterios de Decisión	
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	78,75%
VAN (Valor actual neto)	77.509.673
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	0,77
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	0 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	83,33%

Fuente: Autor.

En la tabla 63, se puede analizar diferentes factores que demuestran la viabilidad del proyecto de producción de pulverizado de cáscara de naranja para la empresa Provegcol SAS analizando los siguientes factores financieros:

La tasa interna de retorno mide la rentabilidad que ofrece el proyecto, con el cual se justifica la inversión inicial, como referencia se toma un 18% como un rendimiento mínimo esperado, arrojando una TIR del 78,75% lo que demuestra la viabilidad del proyecto.

El PRI (periodo de recuperación de la inversión, se mide la factibilidad de recuperación del capital invertido, midiendo la liquidez del proyecto para Provegcol la cual es de 9 meses teniendo en cuenta que la inversión inicial contempla la compra de maquinaria y equipos de oficina. El proyecto se ve atractivo y viable, ya que el periodo de recuperación es en un corto plazo. El valor presente neto actualiza los cobros y pagos del proyecto, esto concluye la generación de ganancias y pérdidas, como se observa en la tabla 63, el valor de VAN es de \$77.509.673 siendo favorable ya que en el primer año se recupera el valor invertido,

contemplando

12 CONCLUSIONES

- El consumo per cápita de cítrico en Colombia es de 280 gramos diarios exponiendo un aumento gradual en los últimos tres años, lo que indica un crecimiento positivo en la comercialización de productos derivados del cítrico.
- El desperdicio durante el proceso productivo de naranja en Colombia llegó a un promedio del 58% según el DANE. Los hábitos de consumo saludable estimula el desarrollo de mejoras en la producción, resaltando la importancia de generar un nuevo producto disminuyendo los desperdicios generados en el consumo de naranja, optimizando el desarrollo de las redes de valor.
- De las empresas de distribución de productos alimenticios encuestadas el 94% están interesadas en comercializar el producto.
- De acuerdo al estudio de mercado se definió una proyección de ventas de 6.720 kilogramos al año, siendo favorable para la empresa Provegcol SAS.
- El estudio técnico determinó la adquisición de la maquinaria necesaria, adecuación de la planta con una inversión de \$30.000.000 COP. Abasteciendo la demanda del producto con una producción mensual de 47 cajas mes, 6720 kilogramos año.
- El estudio de localización indicó la ubicación de la planta de Provegcol ubicada en la central de abastecimiento Corabastos, localidad de Kennedy, es ideal ya que se cuenta con la infraestructura ideal para la planta y se encuentra cerca de los grandes distribuidores, con vías que permiten transportar los insumos y permiten el fácil acceso a la materia prima.

- Debido a que la empresa cuenta con el personal para realizar las actividades, se requiere contratar una persona para la producción mensual de pulverizado de naranja.
- La presentación del producto más conveniente es la Doypack por 600 gramos.
- Se observó el impacto ambiental positivo del proyecto, mitigando la contaminación por desechos de naranja y su mal disposición; fabricando un producto innovador en Colombia cumpliendo los estándares requeridos para su consumo.
- Se disminuyó en un 92% la generación de desechos sólidos en el área de extracción del zumo de naranja.
- El análisis de PYG, arroja información que indica la conveniencia de realizar el pulverizado de cáscara de naranja por parte de la empresa Provegcol SAS, la utilidad neta tiene una tendencia al alza a lo largo de los primeros cinco años con un valor inicial positivo lo cual demuestra un valor presente neto favorable para el proyecto al no ser menor o igual que cero, el periodo de recuperación de la inversión es de nueve meses, contemplando la compra de maquinaria y equipos de oficina como inversión inicial, con una utilidad neta al segundo año de \$9.367.934 COP .
- El estudio de prefactibilidad al demostrar su viabilidad resulta atractivo para la empresa;Provegcol decide iniciar el proceso de financiamiento de maquinaria e inversión inicial, reconociendo el acompañamiento del coordinador de operaciones Jeisson Parra durante todo el proceso de transformación de la empresa a lo largo de los años aportando su conocimiento y habilidades en todas la áreas de la empresa.
- Después de realizado y analizado el estudio financiero se concluyó la viabilidad del proyecto de producción de pulverizado de cáscara de naranja por parte de la empresa Provegcol SAS:

- ✓ La tasa interna de retorno (TIR) es del 78,75% bastante superior a la esperada del 18% teniendo en cuenta que se realiza un aprovechamiento al residuo generado por un proceso.
- ✓ El valor anual neto (VAN), el proyecto arrojó un valor positivo de \$75.798.653 de pesos COP, mostrando su viabilidad ya que está alejado del valor negativo.
- ✓ El periodo de recuperación de la inversión la recuperación de la inversión del proyecto es del primer año siendo positivo para el proyecto ya que no afecta el flujo de caja.

ANEXOS

MATRIZ AMBIENTAL

ÁREA	PROCESO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	TIPO DE IMPACTO	ESTADO DE OPERACIÓN			SIGNIFICANCIA					CONTROL		
							Anormal	Normal	Emergencia	PROBABILIDAD	FRECUENCIA	ALCANCE	RECURSIBILIDAD	REQUISITO LEGAL		SIGNIFICANCIA	
Administrativo	OFICINAS Calidad, Auditoria, Recepción, Contabilidad, Gestión Humana, Despachos , Comercial, Compras, Gerencia.	Actividades administrativas	Personal administrativo.	Generación de residuos aprovechables.	Reducción de residuos en relleno sanitario.	1		x		5	5	5	1	3	70	ALTO	Utilizar medios digitales para el manejo de la información.
				Generación de RESPEL (RAEES, tonners y cartuchos).	Afectación a la salud, contaminación del agua y del suelo.	-1		x		5	3	5	3	3	-70	ALTO	Utilizar productos biodegradables.
				Generación de residuos ordinarios.	Afectación a la salud, contaminación del agua y del suelo.	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	Utilizar productos biodegradables.

				Generación de vertimientos domésticos	Afectación a la salud, contaminación del agua y del suelo.	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO	
				Consumo de agua.	Agotamiento del recurso	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO	Establecer campañas de sensibilización sobre uso eficiente del agua.
				Consumo de energía.	Agotamiento de los recursos naturales.	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO	Establecer campañas de sensibilización sobre uso eficiente de energía / Cambio de bombillas LED
PRODUCCIÓN	Almacén, Planta de producción, Zona de empaque.	Recepción de materias primas	Personal de producción	Generación de residuos sólidos ordinarios y reciclables	Contaminación visual	-1		x		3	5	5	1	3	-42	MEDIO	Plan de gestión integral de residuos PGIR - Inspección de puntos ecológicos.
		Pesaje	Personal de producción	Generación de residuos peligrosos	Deterioro del suelo	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	Adecuación y mantenimiento de planta física y maquinaria

				Derrames o escapes de residuos	Alteración de las características del suelo y fuentes de agua	-1		x			5	5	5	3	3	-80	ALTO	Utilización de barreras de contención a puntos hídricos. Adecuación de planta física		
Mezcla	Personal de producción	Derrame de sustancias químicas		Alteración de la calidad del agua	-1		x				5	5	5	3	3	-80	ALTO	Utilización de barreras de contención a puntos hídricos.		
				Deterioro de la calidad del aire por emisiones	-1		x						5	5	5	3	3	-80	ALTO	Adecuación a planta física con sistemas de neutralización de sustancias volátiles
				Deterioro del suelo	-1		x						5	5	5	3	3	-80	ALTO	Adecuación y mantenimiento a planta física
		Generación de residuos peligrosos		Deterioro del suelo	-1		x					5	5	5	3	3	-80	ALTO	Adecuación y mantenimiento a planta física	
				Contaminación visual	-1		x						5	5	5	3	3	-80	ALTO	Almacenamiento y disposición final según normatividad
		Consumo de agua.		Agotamiento del recurso	-1		x					5	5	5	1	3	-70	ALTO	campañas de sensibilización para uso eficiente del agua	

				Consumo de energía.	Agotamiento de los recursos naturales.	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO	Instalación y mantenimiento de lámparas y bombillos Ahorradores - uso de luz natural - Campañas de ahorro de energía
Agitación	Personal de producción	Derrame de sustancias químicas	Alteración de la calidad del agua	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	Utilización de barreras de contención a puntos hídricos.		
			Deterioro de la calidad del aire por emisiones	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO	Mantenimiento preventivo de los equipos.		
			Deterioro del suelo	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	Establecer métodos eficientes de manufactura y alternativas de disposición final con gestor externo.		
			Generación de residuos peligrosos	Deterioro del suelo	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	Establecer métodos eficientes de manufactura y alternativas de disposición final	

																		con gestor externo.
				Contaminación visual	-1		x		3	5	5	3	3	-48	MEDIO		Almacenamiento y disposición final según normatividad	
			Consumo de agua.	Agotamiento del recurso	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO		campañas de sensibilización para uso eficiente del agua	
			Consumo de energía.	Agotamiento de los recursos naturales.	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO		Instalación y mantenimiento de lámparas y bombillos Ahorradores - uso de luz natural - Campañas de ahorro de energía	
	Tapado	Personal de producción	Derrame de sustancias químicas	Alteración de la calidad del agua	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO		Utilización de barreras de contención a puntos hídricos.	

					Deterioro de la calidad del aire por emisiones	-1		x			5	5	5	1	3	-70	ALTO	Establecer métodos eficientes de manufactura y alternativas de disposición final con gestor externo.
					Deterioro del suelo	-1		x			5	5	5	3	3	-80	ALTO	Establecer métodos eficientes de manufactura y alternativas de disposición final con gestor externo.
				Consumo de energía.	Agotamiento de los recursos naturales.	-1		x			5	5	5	1	3	-70	ALTO	Instalación y mantenimiento de lámparas y bombillos Ahorradores - uso de luz natural - Campañas de ahorro de energía
				Generación de residuos aprovechables.	Reducción de residuos en relleno sanitario.	1		x			5	5	5	1	3	70	ALTO	Campañas para capacitar al personal sobre segregación.

		Envasado	Personal de producción	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales	-1		x			5	5	5	1	3	-70	ALTO	Instalación y mantenimiento de lámparas y bombillos Ahorradores - uso de luz natural - Campañas de ahorro de energía
				Consumo de agua.	Agotamiento de los recursos naturales.	-1		x			5	5	5	1	3	-70	ALTO	campañas de sensibilización para uso eficiente del agua
				Derrame de sustancias químicas	Afectación a la salud, contaminación del agua y del suelo.	-1		x			5	5	5	3	3	-80	ALTO	Almacenamiento y disposición final según normatividad
		Aprobación	Personal de producción	Generación de residuos sólidos ordinarios	Contaminación visual	-1		x			3	5	5	3	3	-48	MEDIO	Almacenamiento y disposición final según normatividad
				Generación de residuos aprovechables.	Reducción de residuos en relleno sanitario.	1		x			5	5	5	1	3	70	ALTO	Campañas para capacitar al personal sobre segregación.
		Análisis de calidad	Personal de producción	Generación de residuos sólidos ordinarios	Contaminación visual	-1		x			3	5	5	3	3	-48	MEDIO	Almacenamiento y disposición final según normatividad

				Generación de residuos aprovechables.	Reducción de residuos en relleno sanitario.	1		x		3	5	5	1	3	42	MEDIO	Campañas para capacitar al personal sobre segregación.
		Empacado	Personal de producción	Generación de residuos sólidos ordinarios	Contaminación visual	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	Almacenamiento y disposición final según normatividad
				Generación de residuos aprovechables.	Reducción de residuos en relleno sanitario.	1		x		5	5	5	1	3	70	ALTO	Campañas para capacitar al personal sobre segregación.
		Almacenamiento	Personal de producción	Generación de residuos aprovechables.	Reducción de residuos en relleno sanitario.	1		x		5	5	5	1	3	70	ALTO	Campañas para capacitar al personal sobre segregación.
Mantenimiento	Mantenimiento de maquinarias y equipos	Verificación preventiva o correctiva para el adecuado funcionamiento.	Personal de producción	Generación de residuos peligrosos (estopas contaminadas y aceites usados)	Contaminación del suelo, afectación a la salud.	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	Asegurar el cronograma de mantenimiento para evitar riesgos con los trabajadores.
	Mantenimiento de áreas comunes y lavado de vehículos.	Limpieza general de los lugares, vehículos y áreas comunes de la empresa.	Personal de limpieza	consumo de agua	Contaminación del agua, agotamiento del recurso hídrico.	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO	Uso de aguas lluvias y agua condensada del ambiente que se usa para baterías sanitarias, No Lavamanos

	Planta de producción	Fumigación y control de vectores.	Empresa gestora.	Generación de residuos peligrosos.	Afectación a la salud, contaminación del aire.	-1		x		5	3	5	3	3	-70	ALTO	Brindar pictogramas en la ubicación de los raticidas, y fumigar en ausencia de personal,
	Trampa de grasas.	Tratamiento de aguas residuales.	Empresa gestora.	Generación de lodos y vertimientos.	Afectación a la salud, contaminación del agua y del suelo.	-1		x		5	1	5	3	3	-60	ALTO	Monitorear la trampa de grasas y verificar que se esté aplicando la bacteria de acuerdo a lo establecido.
	Limpieza y desinfección	Limpieza de utensilios, equipos, pisos y paredes	Personal de producción	Consumo de agua	Agotamiento del recurso hídrico.	-1		x		5	5	5	1	3	-70	ALTO	campañas de sensibilización para uso eficiente del agua
Generación de vertimientos.				Contaminación del agua	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	Dar cumplimiento a la legislación.	
	Zona de despacho.	Traslado de mercancía en vehículos hacia los puntos de venta.	Conductores	Consumo de combustible, generación de emisiones.	Agotamiento de los recursos naturales, contaminación del aire.	-1		x		5	5	5	3	3	-80	ALTO	verificar funcionamiento adecuado de vehículos según PESV

Bibliografía

- Aguilar, P. E. (2012). *Corporación Universitaria Lasallista*. Recuperado el 01 de 07 de 2019, de Corporación Universitaria Lasallista: <http://hdl.handle.net/10567/556>
- ASOHOFrucOL. (14 de Abril de 2019). *asohofrucol*. Recuperado el 01 de Julio de 2019, de asohofrucol: http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/CongresoInternacionalCitricola/Comportamiento_Mercado_Nacional_Internacional_c%C3%ADtricos_frescos.pdf
- Cury R, K. A. (2017). Residuos agroindustriales su impacto, manejo y aprovechamiento. . *Revista Colombiana De Ciencia Animal* , 122-132. .
- Duran, R. L. (2017). *Production and characterization of films based on blends of chitosan from blue crab*. peel. *International Journal of Biological Macromolecules*.
- Echavarren, J. M. (2007). Aspectos socioeconómicos de la evaluación de impacto ambiental . *Internacional de Sociología* , 99-116.
- González, D. (2013). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales para la producción de alimentos funcionales*. Bogotá: Corporación Universitaria Lasallista.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., & Sonesson, U. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo*. Roma, Italia: Swedish Institute for Food.
- Melgarejo, L. (2003). Plan nacional y aproximación al estado actual en Colombia. *Acta Biológica. Revistas Unal* , 73-86.
- Monterrosa, H. (23 de 08 de 2018). *La republica crece la tendencia del compostaje*. Recuperado el 08 de 07 de 2019, de La republica crece la tendencia del compostaje: <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/hasta-70-de-los-residuos-solidos-del-pais-se-pueden-transformar-en-compostaje-2762298>
- Mueller, N. (13 de 10 de 2017). *GARDEN COLLAGE*. Recuperado el 09 de 07 de 2019, de GARDEN COLLAGE: <https://gardencollage.com/change/sustainability/orange-peels-saving-world/>
- Muñoz Deyanira, P. J. (2014). APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES COMO REFINERIA. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, (10-19).
- Okino Delgado, C. H., & Francisco Fleuri, L. (2015). Orange and mango by-products: Agro-industrial waste as source of bioactive compounds and botanical versus commercial description—A review. 206-214.
- Peñaranda Gonzalez, L. M. (2017). *unad*. Recuperado el 01 de Julio de 2019, de Unad: <https://doi.org/10.22490/21456453.2040>
- Peñaranda Gonzalez, M. G. (2017). Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia. *Revista de investigación agraria y ambiental*, 141-150.
- Timothy LH Treuer, J. j. (2017). Los residuos agrícolas de bajo cost

- Agrocadenas Colombia, M. A. (1 de 03 de 2005). *Biblioteca digital Agronet*. Obtenido de Biblioteca Digital Agronet: http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6323/1/2005112155430_caracterizacion_citricos.pdf
- Agudelo, E. M. (2013). *Transformacion de plantas aromaticas en infusiones* . Caldas-Antioquia.
- Aguilar, P. E. (2012). *Corporación Universitaria Lasallista*. Recuperado el 01 de 07 de 2019, de Corporación Universitaria Lasallista: <http://hdl.handle.net/10567/556>
- Andia Valencia, W., & Paucara Pinto, E. (2013). Los planes de negocios y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias. *Revista de la facultad de ingeniería industrial*, 80-83.
- ANSV. (2018).
- Asohofrucol. (22 de 12 de 2017). *Balance sector hortifruticola* . Obtenido de Balance sector hortifruticola: http://www.asohofrucol.com.co/imagenes/BALANCE_SECTOR_HORTIFRUTICOLA_DICIEMBRE_2017.pdf
- Asohofrucol. (05 de 2018). *Comportamiento de mercado Nacional e internacional de cítricos*. Obtenido de Comportamiento de mercado Nacional e internacional de cítricos: http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/CongresoInternacionalCitricola/Comportamiento_Mercado_Nacional_Internacional_c%C3%ADtricos_frescos.pdf
- Asohofrucol. (07 de 2018). *Comportamiento del mercado Nacional e internacional de cítricos*. Obtenido de Comportamiento del mercado Nacional e internacional de cítricos: http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/CongresoInternacionalCitricola/Comportamiento_Mercado_Nacional_Internacional_c%C3%ADtricos_frescos.pdf
- ASOHOFRUCOL. (14 de Abril de 2019). *asohofrucol*. Recuperado el 01 de Julio de 2019, de asohofrucol: http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/CongresoInternacionalCitricola/Comportamiento_Mercado_Nacional_Internacional_c%C3%ADtricos_frescos.pdf
- BANCO MUNDIAL. (01 de 12 de 2017). *Movilidad*. Obtenido de Banco Mundial: <http://www.bancomundial.org/es/results/2017/12/01/mobility>
- BANCO MUNDIAL. (22 de 09 de 2017). *Tansporte*. Obtenido de Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/topic/transport/overview>
- Barragan Huerta, B. E., Téllez Díaz, Y. A., & Laguna Trinidad, A. (2008). Utilización de Residuos Agroindustriales. *Sistema Ambientales*, 2, 44-50.
- BBC MUNDO. (10 de 02 de 2017). *¿Cuáles son las ciudades con mejor y peor transporte público en América Latina?* Obtenido de BBC MUNDO: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38927134>
- Campaña Semillas de Indentidad. (s.f.). Diagnpostico de meíces criollos de Colombia Región Pacífico: Valle del Cuaca y Chocó. *Semillas de Identidad* .
- Cañete Rodríguez, A., Jimenez Homero, J., Santos Dueñas, I. M., Ehrenreich, A., Liebl, W., & García García, I. (2016). Gluconic acid: Properties, production methods and applications-An excellent opportunity for agro-industrial by-products and waste biovalorization. *ELSEVIER*.
- Casas, L., & Sandoval, C. (2014). Enzimas en la valorización de residuos agroindustriales.

- Revista digital universitaria*, 1-15.
- Censo Nacional Agropecuario. (2016). *Área, producción y rendimiento agrícola del área cosechada*.
- Chávez, A., & Rodríguez, A. (2016). Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica. *Academia y virtualidad*, 90-107.
- Comercio, C. d. (07 de 2016). *Guía de oportunidades comerciales para el sector cítrico*. Obtenido de Guía de oportunidades comerciales para el sector cítrico: <http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2016/competitividad/Gu%C3%ADa%20de%20oportunidades%20comerciales%20para%20el%20sector%20c%C3%ADtrico.pdf>
- Cury R, K. A. (2017). Residuos agroindustriales su impacto, manejo y aprovechamiento. *Revista Colombiana De Ciencia Animal*, 122-132.
- Cury, K., Aguas, Y., Martínez, A., Olivero, R., & Chams, L. (2017). Residuos agroindustriales su impacto, manejo y aprovechamiento. *Revista colombiana de ciencia animal*, 122-132.
- DANE. (2018). *Boletín técnico Producto Interno Bruto (PIB)*.
- DANE. (20 de Octubre de 2018). *DANE Información Estratégica*. Obtenido de <http://www.dane.gov.co>
- DANE. (2018). eCENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2018 COLOMBIA. Colombia.
- DANE. (16 de 06 de 2019). *DANE BALANZA COMERCIAL*. Recuperado el 14 de 09 de 2019, de DANE BALANZA COMERCIAL: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/balanza-comercial>
- DIAN. (12 de 09 de 2012). *DIAN CIU*. Obtenido de DIAN CIU: https://www.dian.gov.co/ciu/Documents/CIU_Revision_4_AC.pdf
- DINERO. (18 de 12 de 2000). La clave del plan de negocio.
- DINERO. (12 de 12 de 2016). *Bogotanos, los que más gastan tiempo en el transporte público*. Obtenido de DINERO: <https://www.dinero.com/pais/articulo/sistema-de-transporte-publico-de-bogota-segun-estudio-de-moovit/239908>
- Duran, R. L. (2017). *Production and characterization of films based on blends of chitosan from blue crab peel*. *International Journal of Biological Macromolecules*.
- Echavarren, J. M. (2007). Aspectos socioeconómicos de la evaluación de impacto ambiental. *Internacional de Sociología*, 99-116.
- El Tiempo. (2017).
- Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Tecnológica. (1995-2017). años potenciales de vida perdidos por accidentes de tránsito.
- FENALCE. (2017). *Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas Departamento Económico y Apoyo a la Comercialización*.
- Fernández, S. (2007). *Proyectos de inversión*.
- Finagro. (08 de 2017). *Fondo para el financiamiento del sector agropecuario*. Obtenido de Fondo para el financiamiento del sector agropecuario: <https://www.finagro.com.co/informaci%C3%B3n-sectorial/c%C3%ADtricos>
- Franco, F. M. (25 de 02 de 2018). *Bogotá, la sexta ciudad del mundo con más trancones*. Obtenido de El Tiempo: <http://www.eltiempo.com/bogota/bogota-es-la-sexta-ciudad-del-mundo-con-mas-trancones-186730>

- González , D. (2013). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales para la producción de alimentos funcionales: una aproximación desde la nutrición animal*. Corporación Universitaria Lasallista.
- González, D. (2013). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales para la producción de alimentos funcionales*. Bogotá: Corporación Universitaria Lasallista.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., & Sonesson, U. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo*. Roma, Italia: Swedish Institute for Food.
- INDUSTIAS SAGGO. (2015). *Saggo*. Obtenido de <http://www.saggo.co/>
- Lopez , N., & Sandoval , I. (s.f.). *Metodos y tecnicas de investigacion cuantitativa y cualitativa* . Sistemas de Universidad virtual de guadalajara.
- Malhotra, N. K. (2004). *Investigación de Mercados UN ENFOQUE APLICADO*. México: Pearson Edcación.
- Marcos, A. (18 de 04 de 2018). *Por qué se producen cada vez más accidentes de tráfico con ciclistas*. Obtenido de El Espectador: <https://www.elespectador.com/noticias/salud/por-que-se-producen-cada-vez-mas-accidentes-de-trafico-con-ciclistas-articulo-750708>
- Martínez Guardia, M., Palacios Palacios, I., & Medina Arroyo, H. H. (2016). Composición química del grano de maíz (*Zea mays*) Chococito del municipio de Quibdó, Chocó, Colombia.
- Mayorga, V. B., Villacrés , C. E., Paredes, M. L., Quelal, M. B., & Yáñez, C. F. (13 de junio de 2018). Evaluación de las Propiedades Nutricionales y Factores de Calidad del Aceite de Maíz (*Zea mays* L.). *Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 130-132. Quito , Ecuador: Quito, EC: INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, 2018.
- Melgarejo, L. (2003). Plan nacional y aproximación al estado actual en Colombia. *Acta Biológica. Revistas Unal* , 73-86.
- MINTRANSPORTE. (7 de Septiembre de 2018).
- Moller, M. (2015). Factors contributing to young moped rider accidents in Denmark.
- Monterrosa, H. (23 de 08 de 2018). *La republica crece la tendencia del compostaje*. Recuperado el 08 de 07 de 2019, de La republica crece la tendencia del compostaje: <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/hasta-70-de-los-residuos-solidos-del-pais-se-pueden-transformar-en-compostaje-2762298>
- Mueller, N. (13 de 10 de 2017). *GARDEN COLLAGE*. Recuperado el 09 de 07 de 2019, de GARDEN COLLAGE: <https://gardencollage.com/change/sustainability/orange-peels-saving-world/>
- Muñoz Deyanira, P. J. (2014). APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES COMO REFINERIA. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, (10-19).
- Noticias RCN. (27 de 09 de 2017). *Datos sobre el uso de la bicicleta en Bogotá que debería saber*. Obtenido de Noticias RCN: <https://noticias.canalrcn.com/nacional-bogota/datos-el-uso-bicicleta-bogota-deberia-saber>
- Okino Delgado, C. H., & Francisco Fleuri, L. (2015). Orange and mango by-products: Agro-industrial waste as source of bioactive compounds and botanical versus commercial description—A review. 206-214.
- Okino Delgado, C. H., & Francisco Fleuri, L. (2015). Orange and mango by-products: Agro-industrial waste as source of bioactive compounds and botanical versus commercial

- description—A review. 1-14.
- Peñaralda Gonzalez, L. V., Montenegro Gómez, S. P., & Giraldo Abad, P. A. (2017). Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia. *Revista de investigacion Agraria y Ambiental*, 8(2).
- Peñaranda Gonzalez, L. M. (2017). *unad*. Recuperado el 01 de Julio de 2019, de Unad: <https://doi.org/10.22490/21456453.2040>
- Peñaranda Gonzalez, L. V., Montenegro Gómez, S. P., & Giraldo Abad, P. A. (2017). Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia. 8, 141-150.
- Peñaranda Gonzalez, M. G. (2017). Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia. *Revista de investigacion agraria y ambiental*, 141-150.
- Portafolio. (27 de 07 de 2010). *Las 10 cosas más incómodas del transporte público*. Obtenido de Las 10 cosas más incómodas del transporte público: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/10-cosas-incómodas-transporte-publico-313600>
- Ramírez, J. &. (15 de 09 de 2014). *Principales características y tendencias del mercado de cítrico*. Recuperado el 15 de 09 de 2019, de Principales características y tendencias del mercado de cítrico: [researchgate.net/publication/322086667_Principales_caracteristicas_y_tendencias_del_mercado_de_citricos_en_Colombia](https://www.researchgate.net/publication/322086667_Principales_caracteristicas_y_tendencias_del_mercado_de_citricos_en_Colombia)
- Sánchez, L. E. (2002). *Evaluación de impacto ambiental*.
- Sanmi Adeoti, A. P. (2017). Assessment of Factors of Motorcycle Accident in Urban Centre- A Case Study of Ado-Ekiti. Ekiti State, Nigeria.
- Santos Santos, T. (2008). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN: . *Eumed.net Congresos internacionales*.
- Santos, D. I., Saraiva, J. A., Vicente, A. A., & Moldao-Martins, M. (2018). Pineapple by-products: A bioreactor to produce bioactive ingredients. En R. Guiné, & A. C. Ferrao, *Isr International Meeting on I&D in the Food Sectot, 3o Workshop de I&D no Sector Agroalimentar Abstract Book* (págs. 59-60). Viseu: CI&DETS-Centro de investigacao em Edicacao, Tecnologias e Saúde.
- Saval, S. (2012). Aprovechamiento de Residuos Agroindustriales Pasado, Presnte y Futuro. *Revista de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C*, 16, pag 14.
- SECRETARIA DE MOVILIDAD. (2016). *Movilidad En Cifras 2016*. Obtenido de <http://www.simur.gov.co/SimurVisorBoletinWA/2016.pdf>
- Semana. (22 de 12 de 2016). *El 60 % de los robos en Transmilenio es por cosquilleo*. Obtenido de Semana: <https://www.semana.com/nacion/articulo/policia-capturo-en-2016-a-2020-personas-por-robos-en-transmilenio/510243>
- Serpa, Ó. G. (2015). Colombia, un país que se transporta en moto. *El Espectador*, <https://www.elespectador.com/noticias/economia/colombia-un-pais-se-transporta-moto-articulo-553177>.
- Simur. (2016).
- Simur. (2016).
- SUÁREZ, O. M. (25 de 08 de 2004). SCHUMPETER, INNOVACIÓN Y DETERMINISMO TECNOLÓGICO. *Universidad Tecnológica*, pág. 2.
- SUÁREZ, O. M. (2004). *SCHUMPETER, INNOVACIÓN Y DETERMINISMO TECNOLÓGICO*. Pereira: Universidad Tecnológica.
- Timothy LH Treuer, J. j. (2017). Los residuos agrícolas de bajo costo aceleran la

regeneración de los bosques tropicales. *Restoration Ecology*, 275-283.

Vargas Corredor , Y. A., & Pérez Pérez, L. I. (2018). APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE. *Facultad de Ciencias Básicas*, 14 .

Vargas Corredor, Y. A. (2018). APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE. *Revista Facultad De Ciencias Básicas*, 59-72.

Williams et al. (1978). Motorcycle conspicuity and traffic accidents,.

Yepes s. Montoya, L. &. (2008). *Valorización de residuos agroindustriales- Frutas en Medellín y el valle de aburrá* . Medellín: Facultad nacional de agronomía .

o aceleran la regeneración de los bosques tropicales. *Restoration Ecology*, 275-283.

Vargas Corredor, Y. A. (2018). APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE. *Revista Facultad De Ciencias Básicas*, 59-72.

Yepes s. Montoya, L. &. (2008). *Valorización de residuos agroindustriales- Frutas en Medellín y el valle de aburrá* . Medellín: Facultad nacional de agronomía .