



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TITULO**

**Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.**

**AUTORES**

Br. Jimmy Raúl Ramírez Méndez.  
Br. Grethel de los Ángeles Sánchez Araica.

**TUTOR**

MSC. Luis Alberto Chavarría Valverde.

**Managua, 30 de noviembre de 2021**



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Universidad Nacional de Ingeniería  
Facultad de Tecnología de la Industria  
DECANATURA

Managua, 17 de noviembre de 2020

Brs. Grethel de los Ángeles Sánchez Araica  
Jimmy Raúl Ramírez Méndez

Por este medio hago constar que el protocolo de su trabajo monográfico titulado **Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el periodo 2020-2025**, para obtener el título de **Ingeniero Industrial** y que contará con el **MSc. Luis Alberto Chavarría Valverde** como tutor, ha sido aprobado por esta Decanatura.

Cordialmente,



MSc. Lester Antonio Artola Chavarría  
Decano

C/c Archivo  
LACH/art



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



*Líder en Ciencia y Tecnología*

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**SÁNCHEZ ARAICA GRETHEL DE LOS ÁNGELES**

Carne: **2015-0411U** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y dos días del mes de octubre del año dos mil diecinueve.

**Atentamente,**

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
**Secretario de Facultad**





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



*Líder en Ciencia y Tecnología*

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**RAMÍREZ MÉNDEZ JIMMY RAÚL**

Carne: **2015-0510U** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y cinco días del mes de marzo del año dos mil veinte.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Managua, 23 de noviembre de 2021

Msc.Ing. Lester Antonio Artola Chavarría.

Decano de la facultad de tecnología de la industria (FTI-UNI-RUPAP)

Su despacho.

Estimado Ingeniero.

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo monográfico titulado “**Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el periodo 2020-2025.**” En el que participaron las bachilleres:

Br. Grethel de los Ángeles Sánchez Araica      Carné 2015-0411U

Br. Jimmy Raúl Ramírez Méndez                      Carné 2015-0510U

Me permito informarle que este cumple con los requisitos establecidos por la universidad, para que lo expongan ante el tribunal examinador que Ud. designe y se les otorgue el título de Ingeniero Industrial.

Sin más a que referirme, le saludo.

Atentamente

---

**MSC. Luis Chavarría Valverde**

**Tutor**

**UNI-FTI**



## *Agradecimiento*

Te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Yahvé tu Dios estará contigo en donde quiera que vayas.

Josué 1: 9.

Hace unos años de la mano de Dios con convicción, pasión y anhelos se emprendió un proyecto; en el camino se desarrolló con esfuerzos, empeño, disciplina y gratitud, por la guía divina que proveyó recursos para logro de metas que encaminaran a este gran evento.

Se culmina una fase de preparación donde nuestros padres fueron pilar muchas veces de soporte para mejorar nuestro aprendizaje, donde queremos agradecer a nuestros hermanos por sus consejos en este viaje, y a los distintos profesores que compartieron su vasto conocimiento en distintas áreas para formarnos como profesionales aportadores al bienestar de nuestra sociedad.

A nuestro tutor por su atención, comprensión y por el apoyo brindado en la etapa final de este ciclo. A la vez, a todas aquellas personas que indirectamente fueron parte de esta realidad.

¡Gracias por todo lo antes mencionado, y por el trayecto recorrido en este proceso!



## Resumen

La presente tesis desarrolla el estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua en un horizonte de cinco años. El principal objetivo es la demostración de la viabilidad de mercado, técnica, económica y financiera del proyecto.

Se inicia con el Estudio de Mercado, se define el mercado objetivo, consumidores a los que apunta atender la mascarilla, análisis de la oferta y la demanda, con ayuda de fuentes primarias, como una encuesta a los potenciales consumidores, y secundarias, como informes técnicos, de manera que se pueda obtener la demanda del proyecto, es decir las posibles ventas que recibirá el proyecto en el futuro, esto permitió determinar las características y propiedades del producto, su forma de comercialización, las promociones a realizar entre otros elementos claves para el lanzamiento del producto.

El Estudio Técnico del proyecto. Se inicia, determinando que la ubicación para la planta de producción será la rotonda Centroamérica en Managua, en donde se construirá la infraestructura necesaria para el almacenado, producción y administración de la mascarilla capilar. Además, se detalla el proceso productivo con sus respectivas características y requerimientos.

En el Estudio Legal y Organizacional, se determinó que la empresa será una sociedad anónima cerrada dentro del régimen de pequeña empresa. se estimó que la esta contará con un personal conformado por 12 personas, 4 en el área de producción y 2 en el área de mercadeo, 4 en administración y 1 en gerencia.

Por último, en el Estudio Económico y Financiero, se determina la inversión total para poner en marcha el proyecto, la cual asciende a C\$1,758,566.56, el 48% de este monto será financiado por BAC CREDOMATIC y el 52% será aporte propio. Además, se realizó el análisis de los indicadores económicos y financieros del proyecto, obteniendo un VPN de C\$858,620.60 y una TIR de 42%





## Índice

Resumen.....	8
1 Introducción .....	1
2 Antecedentes.....	3
3 Justificación .....	4
4 Objetivos .....	5
4.1 Objetivo General.....	5
4.2 Objetivos Específicos .....	5
5 Marco teórico .....	6
5.1 Proyecto.....	6
5.2 Estudio de Pre-Factibilidad .....	6
5.2.1 Estudio de Mercado .....	7
5.2.2 Estudio Técnico.....	8
5.2.3 Estudio Económico - Financiero.....	13
5.2.4 Evaluación económica .....	14
5.3 La pequeña y mediana empresa.....	15
5.4 La industria Cosmética .....	16
5.5 Cosmético .....	16
5.6 Tipos de cosméticos.....	17
5.7 Cosmética Natural .....	17
6 Diseño metodológico .....	19
6.1 Tipo de estudio. ....	19
6.2 Área de estudio.....	19
6.3 Población y Muestra. ....	20
6.4 Fuentes de Información.....	20



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

6.4.1	Fuentes Primarias .....	20
6.4.2	Fuentes Secundarias .....	20
6.5	Métodos de Investigación.....	21
6.5.1	Métodos especiales .....	21
6.6	Técnicas e Instrumentos de recopilación de datos. ....	21
6.6.1	Técnicas de recolección de datos .....	21
6.6.2	Instrumentos de recolección de datos.....	22
6.7	Plan de tabulación .....	22
7	CAPITULO I.....	24
7.1	Estudio de Mercado.....	24
7.1.1	Descripción del Producto .....	24
7.1.2	Análisis de la demanda.....	27
7.1.3	Análisis de la oferta.....	34
7.1.4	Marketing Mix .....	40
7.1.5	Análisis de las 5 fuerzas de porter .....	49
8	CAPITULO II.....	52
8.1	Estudio técnico .....	52
8.1.1	Localización.....	52
8.1.2	Ingeniería de proyecto .....	59
8.1.3	Equipamientos:.....	74
8.1.4	Distribución de la planta.....	80
8.1.5	Dimensionamiento de la planta .....	85
8.1.6	Evaluación ambiental y social del proyecto .....	88
8.2	Estudio Organizacional.....	94
8.2.1	Planeación estratégica.....	94



8.2.2	Políticas Organizacionales .....	94
8.2.3	Estructura organizacional .....	98
8.2.4	Funciones específicas por puesto .....	99
8.2.5	Administración de sueldos y salarios .....	109
8.3	Estudio legal .....	111
8.3.1	Registro mercantil .....	111
8.3.2	El Registro Único de Contribuyente (RUC).....	111
8.3.3	Matricula de Alcaldía Municipal .....	112
8.3.4	El Registro Único MIPYME (RUM) .....	112
8.3.5	Autorización ambiental.....	113
8.3.6	Autorización y Licencia Sanitaria.....	113
8.3.7	Registro de marca.....	116
8.3.8	Licencia de higiene y seguridad del trabajo .....	117
8.3.9	INATEC .....	117
8.3.10	INSS .....	118
9	CAPITULO III.....	119
9.1	Estudio Económico – Financiero.....	119
9.2	Inversión inicial .....	119
9.3	Costos .....	120
9.3.1	Valor de Salvamento.....	120
9.3.2	Depreciación .....	122
9.3.3	Amortización.....	122
9.3.4	Proyección de Salarios .....	123
9.3.5	Agua potable .....	124
9.3.6	Energía eléctrica .....	125



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

9.3.7	Mantenimiento.....	125
9.3.8	Publicidad.....	125
9.4	Escenario sin Financiamiento .....	126
9.4.1	Costos totales.....	127
9.4.2	Ingresos.....	129
9.4.3	Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento .....	130
9.4.4	Flujo Neto de Efectivo (FNE) .....	131
9.4.5	Valor Presente Neto (VPN).....	132
9.4.6	Tasa Interna de Rendimiento (TIR).....	133
9.4.7	Periodo de recuperación.....	134
9.4.8	Relación Beneficio costo.....	134
9.4.9	Análisis de sensibilidad.....	135
9.5	Escenario con financiamiento .....	137
9.5.1	Costos totales.....	138
9.5.2	Ingresos.....	140
9.5.3	Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento Mixta .....	140
9.5.4	Amortización de pago de deuda.....	141
9.5.5	Flujo Neto de Efectivo (FNE) .....	141
9.5.6	Valor Presente Neto (VPN).....	142
9.5.7	Tasa Interna de Rendimiento (TIR).....	142
9.5.8	Periodo de recuperación.....	143
9.5.9	Relación Beneficio costo.....	143
9.5.10	Análisis de sensibilidad .....	144
9.6	Análisis de precios.....	145
9.7	Tasas de apalancamiento .....	147



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



9.7.1	Razón de deuda total.....	147
9.7.2	Número de veces que gana el interés.....	148
10	Conclusiones .....	149
11	Recomendaciones.....	151
12	Lista de Referencia .....	153
13	Anexos.....	158



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Tabla 1 Crecimiento Poblacional .....	33
Tabla 2 Proyeccion demanda en unidades .....	34
Tabla 3 Resumen importaciones de shampoo y preparaciones capilares.....	37
Tabla 4 Proyección Oferta Valores CIF .....	37
Tabla 5 Proyeccion Oferta Volumen.....	38
Tabla 6 Proyección de la demanda insatisfecha.....	38
Tabla 7 Porcentajes recomendados en la participación de mercado.....	39
Tabla 8 Captacion Anual Proyectada .....	40
Tabla 9 Información proveedores .....	42
Tabla 10 Costo de renta por municipio.....	53
Tabla 11 Valor relativo por municipio respecto a “Rutas alternas” .....	54
Tabla 12 Valor relativo por municipio respecto a “Cultura de consumo” .....	54
Tabla 13 Valor relativo por municipio respecto a “Condiciones climáticas” .....	54
Tabla 14 Valor relativo de factor subjetivo .....	55
Tabla 15 Valor relativo de cada localización por índice Wj.....	55
Tabla 16 Valor de factor subjetivo .....	56
Tabla 17 Media ponderada de localización .....	56
Tabla 18 Evaluacion por puntos .....	58
Tabla 19 Capacidad productiva y Utilización de maquinaria .....	60
Tabla 20 Especificaciones Microbiológicas de Calidad que debe Cumplir el Producto.....	74
Tabla 21 Selección de maquinaria y equipos.....	74
Tabla 22 Descripción de la maquinaria involucrada en el proceso productivo ...	75
Tabla 23 Descripción del equipo involucrado en el proceso productivo .....	77
Tabla 24 Material requerido para un envase.....	78
Tabla 25 Tiempo requerido por actividad en un ciclo de trabajo .....	79
Tabla 26 Codigos de cercania matriz SLP .....	82
Tabla 27 Codigos de relación matriz SLP .....	82
Tabla 28 Puntaje de asignación en metodología de Francis.....	83
Tabla 29 Asignación de ratio de cercanía total .....	84
Tabla 30 Parámetros de la metodología Guerchet .....	85



Tabla 31 Area total requerida .....	86
Tabla 32 Areas Reles por Zona .....	86
Tabla 33 Matriz IRA.....	93
Tabla 34 Ficha técnica de funciones Gerente.....	99
Tabla 35 Ficha técnica de funciones Responsable de Administración .....	100
Tabla 36 Ficha técnica de funciones Contador .....	101
Tabla 37 Ficha técnica de funciones Encargado de Bodega .....	102
Tabla 38 Ficha técnica de funciones Responsable de producción .....	103
Tabla 39 Ficha técnica de funciones Operario de producción.....	104
Tabla 40 Ficha técnica de funciones Limpieza y mantenimiento .....	105
Tabla 41 Ficha técnica de funciones Responsable de Comercialización .....	106
Tabla 42 Ficha técnica de funciones Encargado de compras .....	107
Tabla 43 Ficha técnica de funciones Encargado de ventas .....	108
Tabla 44 Puntuación por puesto de trabajo.....	109
Tabla 45 Total de puntajes de factores .....	110
Tabla 46 Salario base de empleados .....	110
Tabla 47 Especificación de Límites microbianos. ....	116
Tabla 48 Inversión Inicial .....	119
Tabla 49 Valor de salvamento .....	120
Tabla 50 Depreciación .....	122
Tabla 51 Amortización.....	123
Tabla 52 Proyección de salarios.....	124
Tabla 53 Costos de agua potable .....	124
Tabla 54 Costos de energía eléctrica .....	125
Tabla 55 Costos de mantenimiento .....	125
Tabla 56 Costos de publicidad.....	126
Tabla 57 Costos totales sin financiamiento .....	127
Tabla 58 Ingresos del año 2020 sin financiamiento .....	130
Tabla 59 Flujo neto efectivo sin financiamiento .....	131
Tabla 60 Periodo de recuperación sin financiamiento .....	134
Tabla 61 Relación costo beneficio sin financiamiento .....	134



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Tabla 62 Resultados análisis de sensibilidad sin financiamiento .....	135
Tabla 63 Costos totales con financiamiento.....	138
Tabla 64 Ingresos el año 2020 con financiamiento.....	140
Tabla 65 Calculo TMAR Mixta .....	140
Tabla 66 Interés anual a pagar .....	141
Tabla 67 Flujo neto efectivo con financiamiento .....	141
Tabla 68 Periodo de recuperación con financiamiento.....	143
Tabla 69 Relación costo beneficio con financiamiento .....	143
Tabla 70 Resultados análisis de sensibilidad con financiamiento.....	144





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Diagrama 1 Flujo de proceso porductivo.....	65
Diagrama 2 Correlacion de Areas.....	81
Diagrama 3 Primera aproximación a la distribución de Planta por Código de líneas. .....	83
Diagrama 4 Layout de bloques unitarios .....	84



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Ilustración 1 Logotipo .....	26
Ilustración 2 Etiqueta COJUG .....	27
Ilustración 3 Pregunta 5 .....	29
Ilustración 4 Pregunta 16 .....	32
Ilustración 5 Pregunta 17 .....	32
Ilustración 6 Pregunta 12 .....	35
Ilustración 7 Pregunta 15 .....	41
Ilustración 8 Pregunta 20 .....	43
Ilustración 9 Pregunta 23 .....	44
Ilustración 10 Pregunta 24 .....	46
Ilustración 11 Pregunta 25 .....	48
Ilustración 12 Esquema Fuerzas de Porter .....	49
Ilustración 13 Mapa de los municipios del departamento de Managua .....	53
Ilustración 14 Subdivisiones distriales del municipio de Managua.....	57
Ilustración 15 Vista satelital de ubicacion planta.....	59
Ilustración 16 Mapa de Planta .....	87
Ilustración 17 Organigrama por puestos .....	98
Ilustración 18 Análisis de sensibilidad sin financiamiento.....	137
Ilustración 19 Análisis de sensibilidad con financiamiento .....	145
Ilustración 20 Análisis de precios.....	146



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Anexo 1 Formato de encuestas aplicadas .....	158
Anexo 2 Resultado de encuestas aplicadas .....	166
Anexo 3 Cotización de maquinaria y equipo - producción.....	175
Anexo 4 Cotización de muebles y enseres .....	177
Anexo 5 Cotización equipos de Oficina.....	180
Anexo 6 Cotización de EPP .....	182
Anexo 7 Cotizaciones materiales administrativos .....	183
Anexo 8 Numero de relaciones TRA .....	183
Anexo 9 Diagrama relacional de actividades (DRA) .....	184
Anexo 10 Desarrollo de algoritmo de Francis .....	186
Anexo 11 Desarrollo metodo Guerchet .....	191
Anexo 12 Evaluación del riesgo ambiental por impacto .....	194
Anexo 13 Cálculo del puntaje por puesto de trabajo .....	196
Anexo 14 Obtención del monto salarial por puesto .....	196
Anexo 15 Costos de Materia prima .....	197
Anexo 16 Costos de Insumos .....	197
Anexo 17 Costos de energía eléctrica.....	197
Anexo 18 Costos de agua potable producción.....	198
Anexo 19 Costos de agua potable administración .....	198
Anexo 20 Costos de alquiler .....	198
Anexo 21 Costos de materiales administrativos .....	198
Anexo 22 Salarios personal mano de obra directa .....	198
Anexo 23 Salarios personal mano de obra indirecta .....	199
Anexo 24 Salarios personal administrativo .....	199
Anexo 25 Salarios personal ventas .....	199
Anexo 26 Costo de distribución .....	199
Anexo 27 Costos de mantenimiento.....	200
Anexo 28 Costos de EPP.....	200
Anexo 29 Costos Legales .....	200
Anexo 30 Costos de Maquinaria y Equipo .....	201
Anexo 31 Costos de Equipos de oficina y electrodomésticos .....	201



Anexo 32 Costo de Muebles y enseres .....	201
Anexo 33 Depreciación de maquinaria.....	202
Anexo 34 Depreciación de equipo y mobiliario .....	202
Anexo 35 Comparación de precios con competidores más cercanos .....	203
Anexo 36 Proyección de ingresos sin finan. ....	203
Anexo 37 Proyección de ingresos con finan. ....	203
Anexo 38 FNE sin finan. iteración ingresos menos 2.0%.....	204
Anexo 39 FNE sin finan. iteración ingresos menos 3.84%.....	205
Anexo 40 FNE sin finan. iteración ingresos menos 5.0%.....	206
Anexo 41 FNE sin finan. iteración costos más 5.0% .....	207
Anexo 42 FNE sin finan. iteración costos más 9.5996% .....	208
Anexo 43 FNE sin finan. iteración costos más 13.0% .....	209
Anexo 44 Resumen iteraciones sin financiamiento .....	210
Anexo 45 FNE con finan. iteración ingresos menos 4.0%.....	211
Anexo 46 FNE con finan. iteración ingresos menos 5.9%.....	212
Anexo 47 FNE con finan. iteración ingresos menos 8%.....	213
Anexo 48 FNE con finan. iteración costos más 10.0%.....	214
Anexo 49 FNE con finan. iteración costos más 15% .....	215
Anexo 50 FNE con finan. iteración costos más 20.5%.....	216
Anexo 51 Resumen iteraciones con financiamiento .....	217
Anexo 52 Resumen Valor de salvamento .....	217



## 1 Introducción

El mercado de cosmética capilar al atender necesidades superficiales en su mayoría cuenta con una demanda significativa de diversos productos que ofrecen los resultados deseados por los consumidores, dando origen a una amplia mezcla de productos que incluyen champús, acondicionadores, cremas, mascarillas, aceites, etcétera. Sin embargo, al generarse nuevas tendencias de consumo responsable en cuestiones ambientales, esta industria ha sufrido modificaciones en dichos productos. En la actualidad los consumidores buscan productos que no solo satisfagan sus necesidades, sino también que sean 100% naturales libres de químicos sintéticos para que no afecten su cuero cabelludo y salud general.

Las mascarillas capilares son tratamientos que protegen, hidratan y recuperan el cabello; estas brindan en muchas ocasiones nutrición y vitalidad inmediatamente visible, por esto que se consideran un producto altamente llamativo. Creados normalmente a partir de aceites naturales; como el aceite de coco que mediante estudios se ha determinado una gran cantidad de beneficios que brinda para usos de cuidado.

En Nicaragua, debido a las condiciones geográficas y culturales, el coco tiene gran protagonismo en diversas aplicaciones nacionales; por lo que hoy en día se comercializa en diferentes presentaciones incluyendo su elaboración en aceite. Debido a la facilidad de adquisición, como múltiples beneficios y propiedades al ser aplicado en el cabello; el motivo de la presente investigación monográfica es analizar la viabilidad de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco impulsando así el consumo de un producto amigable para la salud, creado con materia prima nacional.

En consecuencia, como herramientas para este análisis se utilizan cinco estudios mercado, técnico, organizacional, legal y financiero; que abarcaran desde las estrategias de mercadeo según distintas variables, la definición de los procesos en planta como la información pertinente de la misma, cálculos de mano de obra, materias primas, establecimiento de las funciones por cada puesto de trabajo,



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



políticas laborales y legales, aporte de la sociedad legal participante, fuentes de financiamiento, presupuestos para la ejecución de cada estudio, hasta el cálculo de punto de equilibrio; estableciendo estrategias idóneas basadas en los resultados de los estudios donde se demuestre que la empresa sea competitiva y rentable, a la vez, definiendo ciertas recomendaciones para la viabilidad del proyecto y la constitución de la empresa en general.



## 2 Antecedentes

Desde hace décadas se ha comprobado los múltiples beneficios que proporciona la cosmética natural orientada al cuidado e higiene personal, por esto las industrias comerciales más grandes de cosmética han emprendido en este ramo, utilizando como estrategia publicitaria algún ingrediente de origen vegetal, que, según muchos conocedores de la temática, añaden mejoras en pequeñas proporciones a sus composiciones sintéticas y se venden como productos naturales.

Sin embargo, esta acción no es de completa responsabilidad ya que por los componentes sintéticos que prevalecen en las fórmulas, distintos aspectos del ser humano se pueden ver alterados químicamente al entrar en contacto con ellos, con esto se da origen posible enfermedades. Por tal razón, numerosas personas, específicamente las que se preocupan por su salud dentro del cuidado personal; optan por hacer sus propios cosméticos, con elementos de fácil adquisición encontrándolos en tiendas, abarroterías, o incluso en sus cocinas.

Ante la situación, en Nicaragua han surgido pocos proyectos a cargo de jóvenes emprendedores; uno de estos proyectos es la tienda naturista Matrioshka que surgió con la idea de ofrecer productos naturales de alta calidad y con conciencia ambiental esto con el fin de mejorar la calidad de vida para ser 100% natural; el nombre del negocio se debe a las muñequitas rusas que simbolizan a las mujeres empoderadas y fuertes de cada núcleo familiar. Actualmente cuentan con más de 100 opciones para la salud tanto interna como externa seleccionados específicamente para cada cliente en lo que se definen: capsulas, fibras, productos capilares, cosméticos naturales, jabones, aceites, productos de consumos entre otros.



### 3 Justificación

Debido a la escasa fabricación de productos cosméticos naturales en el mercado nacional, se presentó la oportunidad de desarrollar una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco, puesto que dicho aceite contiene cerca del 90% de ácidos saturados que pueden ser obtenidos del coco seco o del coco fresco; es muy fácil de procesar en grandes cantidades ya que no pasa por métodos de refinamiento y no pierde nutrientes, los cuales pueden ser aprovechados de distintas maneras por los beneficios que estos representan para usos de cuidado corporal.

Las mascarillas capilares son esenciales en el cuidado personal; y más aún al contener productos naturales ya que le proporcionan vitaminas, minerales y proteínas; que aportan ventajas innumerables y significativas mediante su uso, por ejemplo, fortalece las raíces, estimula el crecimiento del cabello, evita la caspa, controla el encrespamiento y nutre profundamente hidratando los folículos capilares.

Consecuentemente la finalidad es el aporte al mercado nacional con la filosofía de un producto meramente natural, de alta calidad principal y propicio para crear un cambio en los futuros consumidores, de no solo guiarse por la marca y el precio, sino por los ingredientes, el beneficio y la obtención de estos; además del reconocimiento como compañía con una imagen de responsabilidad ante el efecto del producto, en la salud de los consumidores.





## 4 Objetivos

### 4.1 Objetivo General

Desarrollar un estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de mascarilla capilar a base de aceite de coco, a través de estrategias y tácticas de la ingeniería de proyectos.

### 4.2 Objetivos Específicos

- Definir el comportamiento de los consumidores potenciales para la correcta creación de las estrategias de ventas a través de las herramientas del estudio de mercado.
- Determinar mediante el estudio técnico tamaño, equipos, capacidades, características físicas, estructura organizacional y aspectos legales obligatorios para la óptima constitución y operación de la planta.
- Cuantificar a través de un estudio económico, inversión diferida, activos fijos, capital de trabajo, costos de producción, gastos administrativos y de ventas para la operatividad del proyecto.
- Ejecutar una evaluación económica para la definición de la rentabilidad del proyecto por medio de diversos métodos con relación al dinero con respecto al tiempo.



## 5 Marco teórico

### 5.1 Proyecto

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc.

Según Urbina “el **proyecto de inversión** se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto a capital y se le proporciona insumo de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general” (2013, pág. 2).

La evaluación de proyectos pretende abordar el problema de la asignación de recursos en forma explícita, recomendando a través de distintas técnicas el que una determinada iniciativa se lleve adelante por sobre otras alternativas de proyectos. Este hecho lleva implícita una responsabilidad social de hondas repercusiones que afecta de alguna manera u otra a todo el conglomerado social, lo que obliga que se utilicen adecuadamente patrones y normas técnicas que permitan demostrar que el destino que se pretende dar a los recursos es el óptimo (Chain & Chain, 1989, pág. 10).

### 5.2 Estudio de Pre-Factibilidad

En palabras de Urbina, el estudio de prefactibilidad “profundiza la investigación en fuentes primarias y secundarias en investigación de mercados, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos y rentabilidad económica del proyecto y es la base en la que se apoyan los inversionistas para tomar sus decisiones” (2013, pág. 4).

Tres son los estudios particulares que deberán realizarse para disponer de toda la información relevante para la evaluación: técnico, de mercado y financiero.



Chain & Chain establecen que “el objetivo de cada uno de los estudios es proveer información para la determinación de la viabilidad financiera de la inversión. No se pretende realizar estudios de viabilidad técnica, comercial, administrativa, legal u otra, si bien, cuando en cada una de estas áreas exista más de una alternativa razonablemente viable, sí que deberá evaluarse cuál de ellas es la óptima desde el punto de vista de la racionalidad económica. (1989, pág. 35)

El estudio de factibilidad no es solamente determinar si el proyecto es o no rentable, sino que debe servir para discernir entre alternativas de acción, para poder estar en condiciones de recomendar la aprobación o rechazo del producto en virtud de una operación en el grado óptimo de su potencialidad real.

### 5.2.1 Estudio de Mercado

Urbina (2013) define qué primera parte de la investigación formal del trabajo es el estudio de mercado, el cual su objetivo general es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado, a través de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. (pág. 5)

La **demanda** se define como el número de unidades de un determinado bien y servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir durante un periodo determinado de tiempo y según determinadas condiciones de precio, calidad, ingresos, gustos de los consumidores, etc. (Chain & Chain, 1989, pág. 43)

Es de vital importancia definir adecuadamente la naturaleza de la demanda del bien que el proyecto producirá, así como las variables que la modifican y la magnitud de la reacción ante cambios en ciertos parámetros relevantes.

En 1989 Chain & Chain instituye que la **oferta** es el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios.

El comportamiento de los ofertantes es distinto al de los compradores. Un alto precio les significa un incentivo a producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida.



El **precio** “es la expresión de valor que tiene un producto o servicio, manifestado en términos monetarios u otros elementos de utilidad, que el comprador debe pagar al vendedor para lograr el conjunto de beneficios que resultan de tener o usar el producto o servicio”. (Thompson, 2006)

El método que se utiliza para el establecimiento de la política de precios es la fijación de precios basado en la competencia. Este consiste en fijar un precio que guarde una determinada relación con los precios de los competidores”. Estos en función de la posición en el mercado se fijan por encima, igual o por debajo de la competencia, con el fin de verificar que el precio se ajuste a los objetivos de la empresa.

El papel de la **comercialización** en el estudio de mercado se define como “la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar”. (Urbina G. B., 2013)

Esto con el fin de dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra. Dicha satisfacción se logra mediante el planteamiento del canal de distribución adecuado, que es “la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria”.

### 5.2.2 Estudio Técnico

Según Urbina el **estudio técnico** se subdivide en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización de la planta, ingeniería del proyecto y el análisis organizativo, administrativo y legal. (2013, pág. 6)

El objetivo es dar respuestas a preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea; en otras palabras, se da un enfoque de todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del proyecto.

Urbina (2013) define que el **tamaño óptimo de la planta** es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo



cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica. (pág. 100)

Para determinar el tamaño óptimo de la planta es necesario conocer con mayor precisión tiempos predeterminados o tiempos y movimientos del proceso, o en su defecto diseñar y calcular esos datos con ingenio y ciertas técnicas.

Posterior procede a analizar la **localización óptima** de ésta, esto es, “lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social)”. (Urbina G. B., 2013, pág. 110)

Se desarrolla el método cualitativo por puntos, el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización; esto lleva a una comparación cuantitativa de diferentes sitios, se selecciona todos los sitios disponibles, e ir eliminando uno a uno hasta llegar a aquél que mejor punto obtenga.

Urbina (2013) establece que el objetivo de la **ingeniería del proyecto**, es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que deber tener la planta productiva. (pág. 112)

**Proceso de producción**, procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir del insumo; En esta parte es necesario realizar un análisis de del proceso productivo, utilizando herramientas básicas como:

**Diagrama de flujo del proceso:** Representa y analiza el proceso productivo a través de una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas. (Urbina G. B., 2013)



**Operación:** Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de cualquiera de los tres.



**Transporte:** Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.



**Demora:** Se presenta cuando existen cuellos de botellas en el proceso y hay que esperar para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones, el propio proceso exige una demora.



**Almacenamiento:** Tanto de materia prima, de productos en proceso o de producto terminado.



**Inspección:** Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte, o verificar la calidad del producto.



**Operación combinada:** Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las operaciones mencionadas.

(Urbina G. B., 2013) señala que una buena **distribución de planta** es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar de los trabajadores.

Esta consta de 5 principios los cuales son:

1. Integración total: Consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
2. Mínima distancia de recorrido: al tener una visión general de todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales, trazando el mejor flujo.



3. Utilización del espacio cubico: aunque el espacio es de tres dimensiones, pocas veces se piensa en el espacio vertical. Esta acción es muy útil cuando se tienen espacios reducidos y su utilización debe ser máxima.
4. Seguridad y bienestar para el trabajador: este debe ser uno de los objetivos principales en toda distribución.
5. Flexibilidad: se debe obtener una distribución fácilmente reajutable a los cambios que exija el medio, para poder cambiar el tipo de proceso de la manera más económico, si fuera necesario.

La **estructura organizacional** tiene como objetivo principal canalizar los esfuerzos y administrar los recursos disponibles de la manera más adecuada. La instrumentalización de esto se logra a través del componente administrativo de la organización, el cual debe integrar tres variables básicas para su gestión: las unidades organizativas, los recursos humanos, materiales y financieros y los planes de trabajo. (Chain & Chain, 1989, pág. 168)

Durante la evaluación del proyecto las variables organizacionales manifiestan importancia en el hecho de que la estructura adopta para su implementación y operación asociación a egresos de inversión y costos de operación tales que pueden determinar la rentabilidad o no de la inversión estos pueden ser: (POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, & KOLE, 1994, págs. 12-13)

**Materiales:** Son los principales recursos que se usan en la producción; éstos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos, de la siguiente manera:

- **Materiales directos:** Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto.
- **Materiales indirectos:** Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación.



**Mano de obra:** Es el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta, como sigue:

- **Mano de obra directa:** Es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto.
- **Mano de obra indirecta:** Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación.

**Costos indirectos de fabricación:** Este pool de costos se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos. Los costos indirectos de fabricación pueden clasificarse además como fijos, variables y mixtos.

**Administración:** La administración en proyectos es la forma de planear, organizar, dirigir y controlar una serie de actividades realizadas por un grupo de personas que tienen un objetivo específico. Esta actividad es llevada a cabo por un conjunto de administradores que actúan como agentes unificadores para proyectos particulares, tomando en cuenta los recursos existentes, tales como el tiempo, materiales, capital, recursos humanos y tecnología. (Anónimo, 2010)

La identificación del personal, su grado de calificación, la cantidad requerida y el costo de sus remuneraciones, permitirá calcular uno de los ítems de costos administrativos más importantes. La cantidad de personal admón., su status en la organización y las tareas específicas permitirá determinar la infraestructura requerida, equipos, mobiliario y maquinaria en general cualquier recurso para el funcionamiento de la planta.

Por último, en esta parte del estudio, se elabora un organigrama funcional, que presente todos los puestos que se están proponiendo dentro de la nueva empresa.





### 5.2.3 Estudio Económico - Financiero

(Urbina G. B., 2013, pág. 6) señala que el objetivo del estudio **económico - financiero** es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

Incluye un detalle de las inversiones del proyecto, clasificado en inversiones fijas y diferidas del capital de trabajo y estimaciones en cuanto a ventas, costos de producción, gastos de venta, gastos de administración, gastos financieros y pago de impuestos. Además, refleja las proyecciones financieras, el balance de resultados, estado de pérdidas y ganancias y flujos proyectados.

#### **Determinación de costos**

El **costo** es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad). (Urbina G. B., 2013, pág. 171)

La evaluación de proyectos es una técnica de planeación y la forma de tratar el aspecto contable es a través de 4 costos fundamental en la investigación los cuales son: (Urbina G. B., 2013, págs. 172-174)

Los **costos de producción** no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico y se dividen en: costos de materia prima, costos de mano de obra, envases, costos de energía eléctrica, costos de agua, combustibles, control de calidad, mantenimiento, cargos de depreciación y amortización, también se puede añadir el costo para combatir la contaminación entre otros.

Los **costos de administración** son los que provienen de realizar la función de administración en la empresa, esto abarcan los sueldos del gerente o director general, contadores, auxiliares, secretaria, así como los gastos generales de oficina.



Los **costos de ventas** llamado el departamento o gerencia de ventas también es llamado mercadotecnia. Este no solo hace llegar el producto al intermediario o consumidor, también se abarca la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de estratificación del mercado, las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad, la tendencia de ventas, entre otros por mencionar algunos.

Y por último los **costos financieros** estos son los intereses que se deben de pagar en relación con capitales obtenidos por préstamos, estos pueden incluir costos generales y de administración.

#### 5.2.4 Evaluación económica

La **Evaluación económica y financiera** describe los métodos actuales de evaluación que toman el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento o retorno y el valor presente neto. (Urbina G. B., 2013, pág. 7)

El **valor presente neto (VPN)** consiste en sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial, equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para reducir esas ganancias en términos de su valor equivalente en ese momento o tiempo cero. (Urbina G. B., 2013, pág. 208)

En palabras de (Urbina G. B., 2013, pág. 209) la **Tasa interna de retorno (TIR)** es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero, o bien puede definirse como la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

De acuerdo con (Urbina G. B., 2013, pág. 219) el **análisis de sensibilidad** es el procedimiento por medio del cual se puede determinar qué tan sensible o cuanto se afecta la TIR ante cambios de determinadas variables del proyecto.

Permite evaluar el riesgo ante una posible variación en alguna de las variables del proyecto a corto o mediano. Por ejemplo: que tan sensible es el proyecto ante una



baja en la demanda, en un aumento en los costos de materia prima, o una baja en el precio del producto.

La **relación Beneficio-Coste (B/C)** compara de forma directa los beneficios y los costes. Para calcular la relación (B/C), primero se halla la suma de los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costes también descontados. (Leyton, 2017)

- $B/C > 1$  indica que los beneficios superan los costes, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.
- $B/C=1$  Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costes.
- $B/C < 1$ , muestra que los costes son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

### 5.3 La pequeña y mediana empresa

La **pequeña y mediana empresa** o **pyme** (conocida también por el acrónimo **PYME**, lexicalizado como **pyme**, o por la sigla **PYME**) es una empresa que cuenta con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados por los Estados o regiones. Las pymes son agentes con lógicas, culturas, intereses y un espíritu emprendedor específicos. También existe el término **MIPYME** (acrónimo de "micro, pequeña y mediana empresa"), que es una expansión del término original, en donde se incluye a la microempresa.

Las pequeñas y medianas empresas son entidades independientes, con alta predominancia en el mercado de comercio, quedando prácticamente excluidas del mercado industrial por las grandes inversiones necesarias y por las limitaciones que impone la legislación en cuanto al volumen de negocio y de personal, los cuales si son superados convierten, por ley, a una microempresa en una pequeña empresa, o una mediana empresa se convierte automáticamente en una gran empresa. Por todo ello una pyme nunca podrá superar ciertas ventas anuales o una determinada cantidad de personal.

Las pequeñas y medianas empresas existen en tres ramas principales, éstas son: la industrial, la comercial, y la de servicios. Cada una de estas ramas, tienen



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

características específicas que las identifican, pero tienen un papel esencial en la economía. La pequeña y mediana empresa influyen en el entorno económico presente y futuro. El éxito de este tipo de organizaciones se da mediante una adecuada administración, la cual es imprescindible para una eficiente operación.

“El éxito de una empresa depende, en gran medida, de su conocimiento de técnicas administrativas modernas y de su capacidad para ponerlas en práctica”.

(Kurtzman, 2005)

#### 5.4 La industria Cosmética

La **industria cosmética** describe la industria que fabrica y distribuye productos cosméticos. Estos incluyen cosméticos de color, como base y rímel, cuidado de la piel como humectantes y limpiadores, cuidado del cabello como champús, acondicionadores y tintes para el cabello, y artículos de tocador como baño de burbujas y jabón. La industria manufacturera está dominada por un pequeño número de corporaciones multinacionales que se originaron a principios del siglo XX, pero la distribución y venta de cosméticos se extiende entre una amplia gama de negocios diferentes. Las mayores empresas de cosméticos son Johnson & Johnson, L'Oreal Paris, Gillette, Neutrogena, Nivea y Chanel, Inc.

La **industria cosmética** es uno de los sectores de mayor crecimiento anual en economía. La mejora de la apariencia física para lograr alcanzar ciertos estereotipos, especialmente femeninos, crea una necesidad de consumo que lleva a estas empresas a lograr unas cifras de ventas inalcanzables en muchos otros sectores. (ISSÉIMI, 2018)

#### 5.5 Cosmético

La definición aportada por la Administración de Alimentos y Medicamentos dice que un **cosmético** es una “sustancia destinada a ser aplicada al cuerpo humano para limpiar, embellecer o alterar la apariencia sin afectar la estructura del cuerpo o funciones”. (ISSÉIMI, 2018)

Los productos **cosméticos** se realizan siguiendo una fórmula en la que intervienen cuatro componentes, que son:



- Principio activo
- Excipiente o vehículo
- Aditivos
- Correctores

Siguiendo esa base, se llegan a crear productos para cualquier área de aplicación, entre las que se incluyen cremas o lociones para el cuidado de la piel, tratamientos para ocultar imperfecciones en la piel, productos de color para labios y uñas, etc.

“La **cosmética** es una disciplina de las ciencias de la salud que tiene el objetivo de mejorar aspectos físicos de las personas, como la belleza de la piel y del cabello”. (ISSÉIMI, 2018)

### 5.6 Tipos de cosméticos

La distinción de los **cosméticos** se puede basar en el tipo de producto o en el área de aplicación; pueden ser líquidos o emulsiones, polvos (compactos o sueltos) y cremas o barras anhidras.

Las cuatro categorías que forman la **industria cosmética** son: cuidado y tratamiento; higiene y salud; perfumería; maquillaje y color. En cuidado y tratamiento se incluyen todas las cremas de cuerpo, cara y tratamientos faciales. La higiene y salud, champú, gel, jabón, tratamientos capilares y desodorantes. En perfumería, sprays corporales, perfumes, colonias y aftershave. Y en maquillaje y color, tintes de pelo, labiales, coloretes, base de maquillaje, polvos, sombras, máscaras y delineadores.

### 5.7 Cosmética Natural

Las primeras evidencias del uso de **cosmética natural** las encontramos en la prehistoria, como lo revelan las pinturas rupestres, en Noruega existe un grabado que representa una mujer embadurnada en grasa de reno. A partir de aquí las siguientes muestras aparecen en las distintas civilizaciones antiguas, como los hititas o los sumerios (4.000-3.500AC), gracias a sus escritos en tablillas conocemos muchas de las formas de elaboración de ungüentos y perfumes.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



En el antiguo Egipto, Grecia y Roma la cosmética natural tuvo sus momentos de máxima apogeo debido a la importancia que le dieron al cuidado del cuerpo y la belleza. “La **cosmética natural** permitiría la unión entre el hombre con los dioses y sería un enlace con la otra vida”. (Pérez, 2019)

La aparición de la **cosmética natural**, ecológica o cosmética verde. Se trata de productos elaborados a base de ingredientes naturales. Para ello las empresas también han necesitado invertir mucho dinero en investigación, y encontrar los ingredientes idóneos para ofrecer el producto perfecto.

Esta rama de la **industria cosmética** persigue conseguir el mismo objetivo de mejorar la apariencia física, pero en este caso utilizando únicamente ingredientes naturales que se alejan de los elementos químicos o de síntesis. Es una rama que va ganando popularidad porque produce compuestos no agresivos con la piel, evitando riesgos de enfermedad, alergia o rechazo. Además, son productos que protegen el medio ambiente y que no utilizan animales para testarlos. (Pérez, 2019).



## 6 Diseño metodológico

### 6.1 Tipo de estudio.

La presente investigación según el tiempo de ocurrencia es **prospectiva**, puesto que los datos a trabajar se recopilarán en el transcurso de esta, tanto para los ingredientes a utilizarse, así como en la creación de la mascarilla de la empresa.

Según el nivel de profundidad la investigación es **descriptiva**, ya que se detallarán estrategias de mercado, la ingeniería de procesos del producto, localización y herramientas de la planta. A su vez, es **explicativo** pues se expondrán los aspectos legales y la estructura organizacional de la planta.

Los datos se tratarán con un enfoque **Mixto (Cuantitativo y Cualitativo)** por ser una investigación de diferentes caracteres; **cuantitativo** por lo que se recopilará información numérica que puede cuantificarse mediante dimensiones, indicadores y escalas de medición, que permiten probar la hipótesis planteada (la rentabilidad del proyecto), a través del estudio de oferta y demanda, cálculos de ingresos, egresos, inversión y financiamiento. También será cualitativa donde analizaremos las diversas opiniones y preferencias de consumo (características físicas del producto) en la cual se hará uso de la técnica de recopilación de información como es la encuesta, investigación documental. La cual será de utilidad para el análisis en el estudio de mercado y estudio técnico también hace uso de técnicas cualitativas de investigación, tales como la encuesta y entrevista que servirán para el estudio de mercado y estudio técnico.

### 6.2 Área de estudio.

El estudio se realizará en la ciudad de Managua, capital de Nicaragua. Se encuestarán a personas entre las edades de 18-50 años que son los clientes potenciales, esto con el propósito de conocer las preferencias del consumidor, que permitirán evaluar las posibilidades de desarrollar una planta procesadora y comercializadora.



### 6.3 Población y Muestra.

La población estará constituida por aproximadamente 1,480,270 habitantes de Managua, a través de la siguiente fórmula se calcula la muestra para la realización de encuestas:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

En donde:

$N$  = tamaño de la población = 1,480,270

$Z_a^2$  = nivel de confianza (0.95) = 1.96

$p$  = probabilidad de éxito = 0.5

$q$  = probabilidad de fracaso = 0.5

$d^2$  = Error máximo admisible en términos de proporción = 0.0637

Sustituyendo los datos en la ecuación obtenemos una muestra de 237 habitantes en donde se tendrá un nivel de confianza del 95% y un error del 6.37% en los respectivos resultados.

### 6.4 Fuentes de Información

#### 6.4.1 Fuentes Primarias

Son datos que no han sido interpretados, en este caso se recolectarán por medio de la población a estudiar mediante la encuesta, personal experimentado en el área de emprendimientos cosméticos naturales y específicamente a la tienda naturista Matrioshka.

#### 6.4.2 Fuentes Secundarias

Se basan en datos que se han publicado con anterioridad y se recolectarán con el propósito de procesarlos para guiarse en el transcurso de los estudios a realizar en el proyecto.





## 6.5 Métodos de Investigación.

Se aplicará el **método inductivo** para identificar la conclusión general de este proyecto el cual es saber que tan viable es la creación de esta planta procesadora y comercializadora de aceite de coco.

El **método del análisis** permitirá investigar, seleccionar y procesar la información bibliográfica consultada y confeccionar el marco teórico. A la vez, se utilizará dicho método para interpretar los antecedentes de anteriores proyectos del mismo rubro.

A través del **método de la síntesis**, se elaborarán las conclusiones y presentarán propuestas de los diferentes estudios realizados con el fin de tener un modelo de negocio efectivo.

### 6.5.1 Métodos especiales

También se aplicará el **método estadístico** ya que se manejarán datos cuantitativos con el fin de procesar los datos a recolectar en las encuestas, entrevista y cálculos de financiamiento.

## 6.6 Técnicas e Instrumentos de recopilación de datos.

### 6.6.1 Técnicas de recolección de datos

**Encuesta:** se realizarán un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas de manera digital por medio de redes sociales a los pobladores de Managua, delimitados por la muestra representativa y las características mencionadas anteriormente.

El proceso de levantamiento de datos de la encuesta durará un periodo de 3 semanas, será realizado por dos personas, quienes se encargarán de organizar los días y el rango de tiempo en que se llevará a cabo. Las mediciones obtenidas serán un elemento importante en el desarrollo del estudio, ya que brindarán una información cualitativa y cuantitativa que permitirá tomar decisiones en base al proyecto.



**Entrevista** se aplicará a emprendedores nacionales que a la fecha ya laboran con productos meramente naturales. Se utilizará un formato de preguntas dirigidas sin embargo debido a la naturaleza de este instrumento, en el momento que esta se esté realizando se pueden agregar más preguntas.

**Investigación documental** es una técnica que consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, hemeroteca, centros de documentación e información.

#### 6.6.2 Instrumentos de recolección de datos

**Cuestionario**, es implementado en las encuestas con el propósito de recabar información acerca de los gustos, preferencias y perspectiva que tienen de productos similares, mediante preguntas cerradas.

**Guía de preguntas** es la pauta para la entrevista, donde el investigador recopilara datos meramente de carácter cualitativo, debe ser previamente diseñada.

**Lista de cotejo** permitirá la recopilación de información para conocer y comprender el estudio, a través de un conjunto de recursos bibliográficos

#### 6.7 Plan de tabulación

La información será procesada en dos partes:

- Proceso Investigación de campo. Primeramente, mediante el uso de encuestas electrónicas se facilitará el llenado de estas para optimizar el tiempo de trabajo, de esta manera se cumplirá satisfactoriamente la recopilación de las preferencias de los clientes potenciales.

Posteriormente se visitará la tienda Matrioshka, para realizarle una entrevista a la propietaria con el fin de puntualizar información sobre el mercados y ciertos percances del producto.

- Proceso de Análisis de información recopilada. Con la información recopilada en el proceso anterior, se procederá a hacer los distintos análisis para ver las



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



oportunidades, debilidades que tiene el producto en el mercado, además el entorno en el que estará situado para corroborar la competencia y el posicionamiento que tendría el producto en Managua.

Después se constituirá las estrategias del producto desde las promociones, la fuerza de ventas, precio, publicidad, distribución de la mercancía y hasta el posicionamiento y diferenciación.

Posterior a la estrategia se elaborará un plan de acción en base a un calendario de trabajo para tener programada las labores que tomará la empresa en el transcurso del tiempo, todo esto en base a un presupuesto en base a un porcentaje de ventas determinado y comparando con la competencia.

Finalmente se realizarán las labores de control para tener un margen de ventas estimados para la rentabilidad del producto dependiendo de los precios establecidos según estudio, para al final obtener la eficiencia total del proyecto.



## 7 CAPITULO I

### 7.1 Estudio de Mercado

En el presente capítulo se identificará el mercado objetivo, es decir cuáles serán los consumidores a los que apunta atender la introducción de la mascarilla capilar a base de aceite de coco. Así mismo, se realizará un análisis de la oferta y la demanda, con ayuda de fuentes primarias, como una encuesta a los potenciales consumidores, y secundarias, como informes técnicos, de manera que se pueda obtener la demanda del proyecto, es decir las posibles ventas que recibirá el proyecto en el futuro.

Además, este análisis permitirá determinar las características y propiedades del producto, su forma de comercialización, las promociones a realizar entre otros elementos claves para el lanzamiento de la mascarilla.

#### 7.1.1 Descripción del Producto

Las mascarillas capilares son utilizadas como tratamiento para nutrir el cabello profundamente, o bien, para aminorar los efectos negativos de agentes externos; ya que funcionan como reconstructor, haciendo que el cabello refuerce sus defensas naturales, recupere la fibra y la densidad dándole más cuerpo y volumen.

En busca de no contaminar más el cuero cabelludo con químicos que resulten perjudiciales a largo plazo, COJUG es una mascarilla capilar formulada a base de aceite de coco con una mezcla especial de distintos componentes 100% naturales, eficaz para hidratar, estimular el crecimiento, tratar la caspa, combatir el frizz y prevenir la caída dejándolo suave, manejable y brillante; gracias a que este proporcionara un óptimo acondicionamiento.

##### 7.1.1.1 Clasificación del producto

Al procurar la no contaminación desde todos los ámbitos posibles y por su formulación, el producto pertenece a la clasificación de productos naturistas, además, de ser 100% orgánico basado en el cultivo de sus componentes. Razones por las que se considera un producto innovador en el país.



De acuerdo con esta naturaleza se clasifica dentro de los bienes no duraderos porque después de algún tiempo definido por el fabricante tienden a descomponerse; y es un producto de uso común, ya que satisface necesidades habituales.

#### 7.1.1.2 Ingrediente Activo

El aceite de coco (Cocos Nucifera Oil su nombre INCI: Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos) está compuesto casi en un 90% de grasas saturadas, estos ácidos grasos nutren y revitalizan el cabello, además, fortalecen el cuero cabelludo y regeneran el cabello, reteniendo la humedad y el colágeno. Es eficaz para el tratamiento del cabello, lo libera de los daños más severos. A pesar de su alto contenido de ácidos grasos y gracias a su textura no deja el cabello con una apariencia grasosa.

#### 7.1.1.3 Beneficios del coco

- ✓ 100% de Origen Natural y Vegetal: Al ser totalmente natural, no contiene siliconas, alcoholes u otros productos químicos que pudieran afectar a la sensibilidad del cabello. Se trata de un aceite vegetal, al igual que el aceite de oliva. La única diferencia es que está compuesto en un 90% de ácidos grasos saturados.
- ✓ Ayuda a reparar el pelo dañado: El Ácido Láurico y el Ácido Cáprico que contiene el Aceite de Coco, ayudan a reconstruir los daños del pelo e incrementar su resistencia para evitar así, la pérdida de proteínas.
- ✓ Tratamiento anticaspa: Entre otras cosas, el Aceite de Coco destaca por su acción hidratante. De esta forma, evitas que el cuero cabello se reseque y calmas la picazón o irritaciones.
- ✓ Protege el cuero cabelludo: El Aceite de Coco es rico en Proteínas, Vitaminas E y K que son las responsables de proteger el pelo y evitar que se dañe a causa de agentes externos.
- ✓ Previene el frizz: Así es, el Aceite de Coco es capaz de frenar el encrespamiento y, por tanto, la pérdida de humedad. Esto es debido a su gran propiedad hidrófobo.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



- ✓ Frena la caída del cabello: El Aceite de Coco refuerza la fibra capilar para evitar la caída del pelo, así como las indeseadas puntas abiertas. Todo ello, gracias a su alto contenido en Vitamina E.
- ✓ Previene los piojos: Esto se debe a que la textura grasa del aceite dificulta que los piojos y liendres se adhieran al pelo.

#### 7.1.1.4 Presentación

Debido a los resultados mostrados por las encuestas (Ver anexo No. 1. Formato de Encuesta aplicadas). realizadas, el producto se ofrecerá en una presentación de 250 ml, ya que 94 personas, es decir un 39.7% de los encuestados opinaron que este era el mejor tamaño para adquisición del producto. Asimismo, 162 personas eligieron la opción de envases biodegradables; sin embargo, en la pregunta 22, 105 seleccionaron la característica de envases reutilizables.

Razón por la que se decidió los envases serán plásticos cilíndricos con características de reciclable, además en las secciones siguientes se ampliará sobre la condición de reutilizables que estos cumplirán.

#### 7.1.1.5 Marca

La marca es COJUG®, mascarilla para el cabello, elaborada a partir de aceite de coco con el slogan “Salud capilar desde lo natural”.

#### 7.1.1.6 Logotipo

*Ilustración 1 Logotipo*



*Fuente: Elaboración propia*



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



### 7.1.1.7 Etiqueta

Ilustración 2 Etiqueta COJUG



Fuente: Elaboración propia

Basándonos en el Anexo 3 de la resolución no. 231-2008 (COMIECO-L); Reglamento técnico centroamericano; RTCA 71.03.36:07; Productos cosméticos. Etiquetado de productos cosméticos

### 7.1.2 Análisis de la demanda

Conocer el mercado al cual se va a ofrecer un bien o servicio asegura que el negocio sea potencialmente rentable, y también que tenga la oportunidad de crecimiento a corto, mediano y largo plazo.

#### 7.1.2.1 Segmentación de Mercado

Este proyecto se encuentra globalmente en el sector secundario, dentro del mismo está el sector industrial y comercio, en este último esta la ubicación del sector de cosméticos y productos de aseo personal al cual va dirigida la investigación.

El mercado meta del producto se define basado en distintas variables relevantes para múltiples ámbitos del producto, se considera que los más influyentes son la ubicación geográfica y el estudio demográfico, según la zona seleccionada, en este caso el municipio de Managua.

Para determinar la población de este mercado objetivo, se acudió primeramente al Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), como vital fuente secundaria para determinar el total de personas que residen en el municipio de Managua, se proyecta que su población es de 1,064,529 habitantes, de estos el 68% es decir 723,880 personas se encuentran económicamente activas.



#### *7.1.2.1.1 Variable geográfica*

Como variable geográfica se optó por la región pacífica, en el sector del departamento de Managua, tomando como principal y único referente la parte urbana del municipio de Managua.

Cabe destacar que esta área es el principal centro urbano del país, lo que resulta idóneo para actividades operacionales de comercio o bien de producción; además, concentra en su territorio aproximadamente el 23.68% de la población nacional, y la tasa de crecimiento poblacional es de 0.3 por ciento a nivel municipal en Managua.

#### *7.1.2.1.2 Variable demográfica*

El consumidor potencial que se decidió estudiar es del segmento joven - adulto, comprendido por hombres y mujeres, habitantes del área urbana del municipio de Managua. Perteneciente a la clase media y alta, puesto que dentro de este rango se encuentra la población con mayor poder adquisitivo. La edad de los posibles consumidores oscilará entre los 15 y 64 años de edad, ya que en este intervalo se encuentran las personas económicamente activas.

Sin embargo, para delimitar un poco más el estudio se trabajó con la tasa global de participación laboral a nivel nacional (TGPL) la cual indica que en el III trimestre del año 2020 para la ciudad de Managua era 63.6%, lo cual indica que 460,388 pueden optar a comprar el producto ya que son personas pertenecientes al municipio de Managua, a la población económicamente activa y participan laboralmente en dicha área.

#### *7.1.2.2 Clasificación de la demanda*

La demanda de la mascarilla capilar a base de aceite de coco 100% natural es insatisfecha (Ver Ilustración 3); según los datos recolectados en las encuestas se considera que el estado del mercado cosmético natural en Nicaragua es limitado.

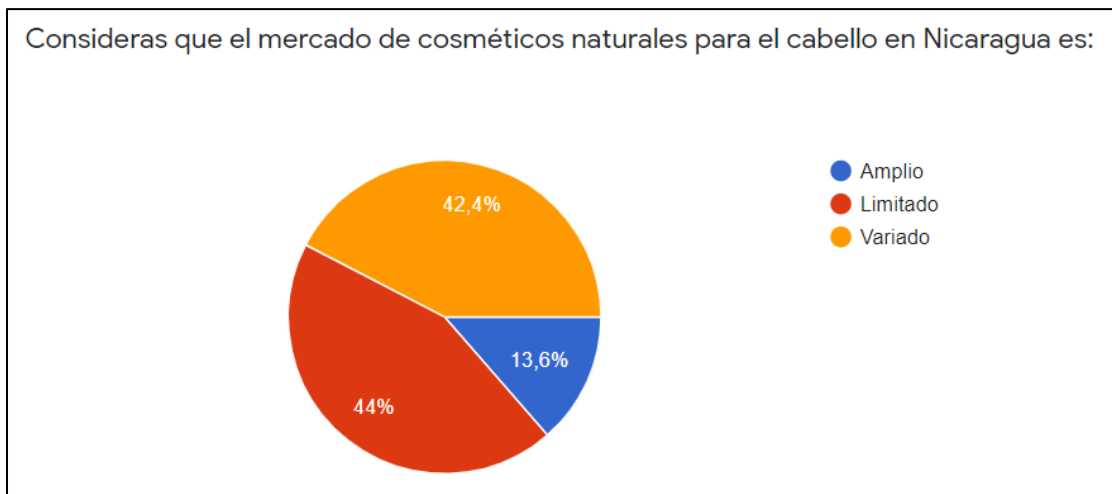
Debido a la cultura y necesidades del nicaragüense común no todas las personas pueden designar este producto entre la clasificación de demanda de bienes social y nacionalmente necesarios (Urbina G. B., 2013), sin embargo, se considera un





producto de consumo frecuente que debe ser parte de la rutina de limpieza de una persona.

*Ilustración 3 Pregunta 5*



*Fuente: Elaboración propia*

El 44% considera que el mercado de cosméticos naturales es limitado, lo que permite ser factible el ingreso de nuevas propuestas de productos que suplan las necesidades capilares de los encuestados.

#### 7.1.2.3 Cálculo de la muestra

La población estará constituida por aproximadamente 723,880 habitantes económicamente activos del municipio de Managua, a través de la siguiente fórmula se calcula la muestra para la realización de encuestas:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

En donde:

n = número representativo de personas que se estudiarán

N = tamaño de la población de interés = 723,880

Z= nivel de confianza (0.95) = 1.96

p= probabilidad de éxito = 0.5



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

$q =$  probabilidad de fracaso = 0.5

$d =$  Error máximo admisible en términos de proporción = 0.0637

Sustituyendo los datos en la ecuación obtenemos una muestra de 237 habitantes que serán encuestados, en donde se tendrá un nivel de confianza del 95% y un error del 6.37% en los respectivos resultados.

#### 7.1.2.4 Instrumento de investigación

A continuación, se muestra el patrón de diseño seguido para la elaboración de los instrumentos de investigación de este estudio.

a) Determinar los objetivos de la información

En primer lugar, se determinaron los objetivos de la encuesta y entrevista; en ambos casos estos se detallaron en la parte inicial del saludo.

b) Determinar la información requerida

Una vez los objetivos establecidos, se procedió a definir la información necesaria para cumplirlos.

El objetivo de esta encuesta es conocer la opinión de futuros clientes acerca del producto que se oferta, por lo que la información que se recabó podría ser la referente a los gustos o preferencias del consumidor respecto al tipo de producto, o a la posible aceptación del nuevo producto.

Por su lado, la entrevista tenía como finalidad un mayor conocimiento de diferentes áreas relevantes para el estudio como lo son la aceptación de los productos naturistas en el país, el emprendedurismo y los ingredientes naturales óptimos para la fabricación de los productos.

c) Diseño de los instrumentos

Esta parte consiste en la formulación de preguntas, las cuales llevaron a obtener la información requerida.

➤ Encuesta:

Las preguntas fueron cerradas, es decir los encuestados sólo pueden escoger determinadas alternativas; esto se hace puesto que las preguntas cerradas tienen



la ventaja de ser rápidas de contabilizar y codificar, y más fáciles de analizar. (Ver anexo No. 1. Formato de Encuesta aplicadas).

➤ Entrevista:

Estas preguntas fueron directas, para optimizar tiempo del entrevistado y obtener la mayor cantidad de información que precisa el estudio; para posteriormente ser analizadas.

#### 7.1.2.5 Proyección anual de la demanda

##### 7.1.2.5.1 Demanda potencial

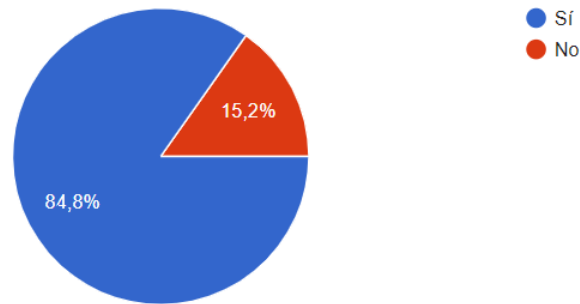
El mercado meta es de 460,388 personas (ver sección 1.2.1.2. variable demográfica); para determinar la demanda potencial del producto, se calculó el porcentaje de personas que están dispuestas a adquirir el producto mediante filtros aplicados en las encuestas realizadas (ver Anexo II), los cuales consisten en solamente tomar para análisis posterior las respuestas de personas que confirmen ser clientes potenciales.

La primera pregunta utilizada para este filtro fue la numero 16, la cual es: “Sabias que el aceite de coco es conocido por sus propiedades hidratantes y nutritivas aportando brillo y suavidad, sin dejar el cabello graso, entre otros beneficios; ¿conociendo las bondades de este aceite, estarías dispuesto/a a utilizarlo como mascarilla natural para el cabello?; los porcentajes se muestran en la Ilustración 4.que se presenta a continuación:



Ilustración 4 Pregunta 16

Sabías que el aceite de coco es conocido por sus propiedades hidratantes y nutritivas aportando brillo y suavidad, sin dejar el cabello graso, entre otros beneficios; ¿conociendo las bondades de este aceite, estarías dispuesto/a a utilizarlo como mascarilla natural para el cabello?



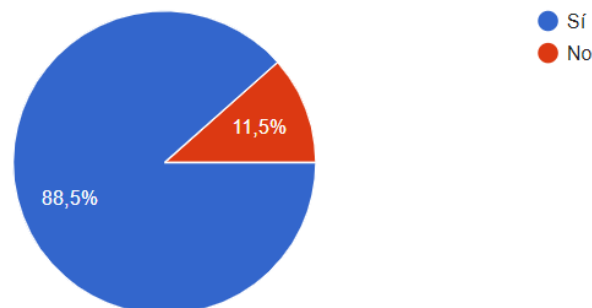
Fuente: Elaboración propia

El 84.8% (201 personas) de los encuestados están dispuestos a comprar el producto, o sea, son posibles compradores.

La segunda pregunta que se utilizó para filtrar fue la numero 17, la cual es: “De introducirse está mascarilla al mercado de cosméticos naturales ¿Estarías interesado/a en adquirirlo?”. (Resultados ilustración 5)

Ilustración 5 Pregunta 17

De introducirse está mascarilla al mercado de cosméticos naturales ¿Estarías interesado/a en adquirirlo?



Fuente: Elaboración propia



En esta pregunta el análisis partió de los resultados de la pregunta 16, es decir los encuestados acá fueron 201 personas, de los cuales un 88.5% (178 personas) aseguró tener interés en la adquisición de este producto.

Para la demanda potencial se calculará el porcentaje de aceptación real del producto al precio de venta estipulado como sugerencia en las encuestas (formula asignada a la letra “f”):

$$f = \frac{178 \text{ personas}}{237 \text{ personas}} = 75\%$$

Por tanto, la demanda potencial quedaría estipulada como 345,291 (460,388\*0.75) personas. No obstante, esta demanda solamente podrá estimarse para el supuesto en que el esfuerzo comercial realizado sea máximo.

#### 7.1.2.5.2 Proyección de demanda

La proyección de demanda precisa conocer datos del consumo estimado, para lo cual se debe tomar en cuenta la población del segmento escogido y utilizar la información primaria para hacer la proyección correspondiente.

A continuación, se muestra la tabla de proyección anual de crecimiento poblacional del cual depende la demanda, a la vez se muestra una proyección en unidades (Tabla 2), en un horizonte de 5 años, con una tasa de crecimiento poblacional de 0.3%, un consumo por persona de 12 unidades de mascarilla capilar al año

*Tabla 1 Crecimiento Poblacional*

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<i>Municipio</i>	1,064,529	1,067,723	1,070,927	1,074,140	1,077,363	1,080,596
<i>PEA</i>	723,880	726,052	728,231	730,416	732,607	734,806
<i>TGPL</i>	460,388	461,770	463,155	464,545	465,939	467,337
<i>DP</i>	345,291	346,328	347,367	348,409	349,455	350,503

*Fuente: Elaboración propia*

Para la tabla de la proyección en unidades se tomó de base la demanda potencial (DP) representada en la tabla 1 a partir del año 2020, en conjunto con el porcentaje



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

de personas que gustarían de adquirir el producto en distintas frecuencias información brindada por la encuesta realizada (ver Ilustración 5).

*Tabla 2 Proyección demanda en unidades*

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Mensual</b>	1,802,424	1,807,824	1,813,248	1,818,696	1,824,156	1,829,628
<b>Trimestral</b>	555,228	556,892	558,564	560,240	561,924	563,612
<b>Semestral</b>	112,564	112,902	113,242	113,582	113,922	114,264
<b>Total</b>	2,470,216	2,477,618	2,485,054	2,492,518	2,500,002	2,507,504

*Fuente: Elaboración propia*

### 7.1.3 Análisis de la oferta

Uno de los pilares del estudio de mercado junto con el análisis de la demanda es el análisis de la oferta. El análisis de la oferta también conocido como el análisis de la competencia, consiste en el estudio realizado a las empresas con las que se estará compitiendo, sea de manera directa o indirecta.

#### 7.1.3.1 Tipo de oferta

Se clasifica la oferta como competitiva o de mercado libre, ya que el mercado para productos clasificados como naturistas (ver sección 1.1.1.1 Clasificación del producto), es relativamente nueva en Nicaragua, y más aún para productos capilares; por tanto, se considera que los oferentes de este tipo de artículos no dominan el mercado.

#### 7.1.3.2 Productos sustitutos

Según (Kiziryán, 2015) los bienes sustitutivos pueden consumirse indistintamente uno u otro. El ejemplo más típico que señala es: dos mercancías A y B son sustitutivas, cuando el precio de A sube, la demanda de B aumenta, y viceversa. Se refiere, por ejemplo, a la mantequilla y la margarina, el café y el té, entre otros.

Sabiendo esto se toma como producto sustituto los acondicionadores ya que ambos productos sirven para hidratar el cabello; sin embargo, la fórmula de los acondicionadores es más ligera que la de las mascarillas. El primero elimina el frizz y deja el pelo más suave para facilitar el peinado. Por otro lado, la mascarilla



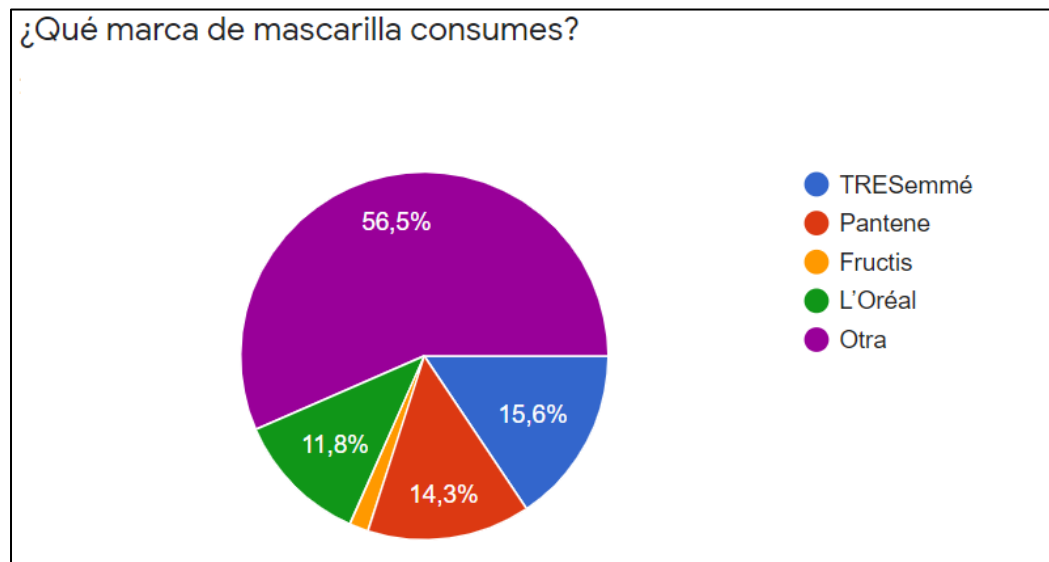
es un tratamiento nutritivo con una fórmula más concentrada que ayuda a reparar la fibra capilar y sellar la cutícula. (BulevarSur, 2018)

### 7.1.3.3 Competencia

Un competidor directo es toda empresa que comercialice un producto similar al descrito en este proyecto, en el mismo mercado. Un competidor indirecto es la empresa que ofrece un producto diferente o sustituto con relación al mismo.

Los datos obtenidos de las encuestas son de una gran utilidad para efectuar el análisis de la oferta puesto que ellos brindaron información sobre las tendencias, gustos, preferencias e insatisfacciones de la demanda potencial hacia la oferta existente. Esto fue de gran valor porque reveló quiénes son realmente los competidores más fuertes.

Ilustración 6 Pregunta 12



Fuente: Elaboración propia

#### 7.1.3.3.1 Competencia directa

En el mercado, la marca más similar y fuerte es **Garnier** específicamente su línea **fructis hair food** alegando que sus mascarillas son 3 en 1, ligeras, intensivas y eficaces, las cuales se pueden utilizar como acondicionador, mascarilla o como tratamiento, con ingredientes hasta 98% de origen natural, fórmula vegana y sin siliconas para una sensación “natural”.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Además, existen numerosas opciones de mascarillas capilares; no obstante, no fueron incluidas en las posibles respuestas por lo que su formulación no representa un alto porcentaje natural; por ende, no serían una competencia tan directa ya que cuenta con características desiguales.

#### *7.1.3.3.2 Competencia indirecta*

Por otro lado, el resto de los productos como champú, acondicionadores, aceites, etc. Constituyen la competencia indirecta, puesto que suplen una demanda o necesidad complementaria previa o posterior (según el caso) para vigorizar el cabello. En este caso la marca más llamativa con ese enfoque es **TRESemmé**, desde sus inicios se han dedicado a un cuidado de cabello más profesional específicamente en salones de belleza.

“**TRESemmé** entiende que un cabello hermoso te da la confianza para caminar con la cabeza en alto todos los días. Brindar esa sensación a las mujeres ha sido el motor de **TRESemmé** desde que Edna L. Emmé fundó la marca en 1948.” (Cabello con calidad profesional desde 1948).

#### *7.1.3.3.3 Comercio exterior mascarilla capilar*

De acuerdo con el (Banco Central de Nicaragua, 2020) Nicaragua se caracteriza por ser un país agrícola, por esta razón los productos de exportación del país mayormente son materias primas sin ningún tipo de procesos, y los productos manufacturados que se exportan son textiles o bien alimenticios. Por ende, no se exporta ningún producto similar al descrito en este documento, cabe destacar que de igual manera no se exporta ningunos de los productos utilizados para la mezcla de mismo.

En contraste las cifras de importación de Nicaragua son altas en volumen, de distintos productos clasificados según su funcionalidad; dentro de los bienes de consumo no duradero en la sección de otros bienes de consumo no duradero, se encuentra la denominación de “shampoo y preparaciones capilares”, como bien lo menciona el nombre son los datos de todos los productos capilares que se importan al país. (Banco Central de Nicaragua, 2020)

A continuación, se presentan las cifras de dicha denominación:





*Tabla 3 Resumen importaciones de shampoo y preparaciones capilares*

<b>Año</b>	<b>Volumen (toneladas)</b>	<b>Valor CIF (\$)</b>	<b>Valor CIF (C\$)</b>
<b>2017</b>	10,961.10	31,597.10	1,113,797.78
<b>2018</b>	10,254.70	28,856.50	1,017,191.63
<b>2019</b>	11,277.40	32,436.00	1,143,369.00
<b>2020</b>	10,665.00	28,479.70	1,003,909.43

*Elaboración propia, Fuente BCN*

#### 7.1.3.4 Proyección de Oferta

Por fuentes de DGA se obtuvo mayor detalle sobre las importaciones de mascarillas capilares en el país. Dicha información obtenida fue solamente del año 2020 en valores CIF, no se tiene un precedente para encontrar un comportamiento predecible, por ende, se tomaron dichos datos, para establecer una relación entre los valores CIF brindados por la DGA, y los valores CIF expuestos por (Banco Central de Nicaragua, 2020), de donde resulta que las mascarillas capilares representan el 0.0934% de las importaciones totales de la denominación "shampoo, preparaciones capilares".

Una vez establecida la relación anterior, se aplicó a los datos brindados por el banco central, y se utilizó el método de promedio móvil para determinar la proyección de oferta más apegada a la realidad reflejada en la información; resultando de la siguiente manera:

*Tabla 4 Proyección Oferta Valores CIF*

<b>AÑO</b>	<b>Valor CIF (\$)</b>	<b>Valor CIF (C\$)</b>
2020	26.59	937.30
2021	28.33	998.63
2022	28.03	988.06
2023	28.31	997.93
2024	27.81	980.30
2025	28.12	991.23

*Elaboración propia, Fuente DGA*



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Asimismo, se calcula la cantidad de la oferta en toneladas basados en los datos reflejados en la tabla 3 de la sección anterior, combinados con los datos de la tabla 4:

*Tabla 5 Proyección Oferta Volumen*

<b>AÑO</b>	<b>Volumen (toneladas)</b>
2020	9.96
2021	10.07
2022	10.03
2023	10.15
2024	10.05
2025	10.08

*Elaboración propia*

#### 7.1.3.5 Balance oferta/demanda

La demanda insatisfecha proyectada hasta el 2025 se obtiene como la diferencia entre demanda y oferta correspondiente a cada año, de lo cual resulta:

*Tabla 6 Proyección de la demanda insatisfecha*

<b>Año</b>	<b>Demanda (kg)</b>	<b>Oferta (kg)</b>	<b>Demanda Insatisfecha (kg)</b>
2020	595,322.06	9,960.00	585,362.06
2021	597,105.94	10,070.00	587,035.94
2022	598,898.01	10,030.00	588,868.01
2023	600,696.84	10,150.00	590,546.84
2024	602,500.48	10,050.00	592,450.48
2025	604,308.46	10,080.00	594,228.46

*Elaboración propia*

#### 7.1.3.6 Participación de mercado

La siguiente tabla muestra teóricamente los porcentajes recomendados que se pueden fijar como meta en la participación de mercado respecto a demanda insatisfecha, de acuerdo con las características propias del producto que se pretende ofertar y de la competencia existente.



Tabla 7 Porcentajes recomendados en la participación de mercado

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
3	Grandes	Uno	Similares	0.5-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5-5%
<b>5</b>	<b>Grandes</b>	<b>Algunos</b>	<b>Diferentes</b>	<b>0.5-5%</b>
6	Grandes	Uno	Diferentes	10-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40-82%
13	Sin Competencia	Sin Competencia	Sin Competencia	Sin Competencia

Fuente: (entrepreneur, s.f.)

Mediante las características del producto y de los competidores en cuestión, se encontró que el rango a captar del mercado oscila entre 0.5-5% y se decide acaparar el 0.5% de la demanda insatisfecha establecida para cada año.

Por lo tanto, se tiene que la captación anual sería:



*Tabla 8 Captacion Anual Projectada*

Año	Demanda Insatisfecha (kg)	Captación %	Captación (kg)	Captación (unid)
2020	585,362.06	0.50%	2,926.81	12,144.44
2021	587,035.94	0.50%	2,935.18	12,179.17
2022	588,868.01	0.50%	2,944.34	12,217.18
2023	590,546.84	0.50%	2,952.73	12,252.01
2024	592,450.48	0.50%	2,962.25	12,291.50
2025	594,228.46	0.50%	2,971.14	12,328.39

#### 7.1.4 Marketing Mix

##### 7.1.4.1 Producto

La mascarilla capilar a base de aceite de coco atenderá básicamente la necesidad de hidratación del cabello, no obstante, aportará distintos beneficios debido a sus componentes, entre estos se pueden destacar:

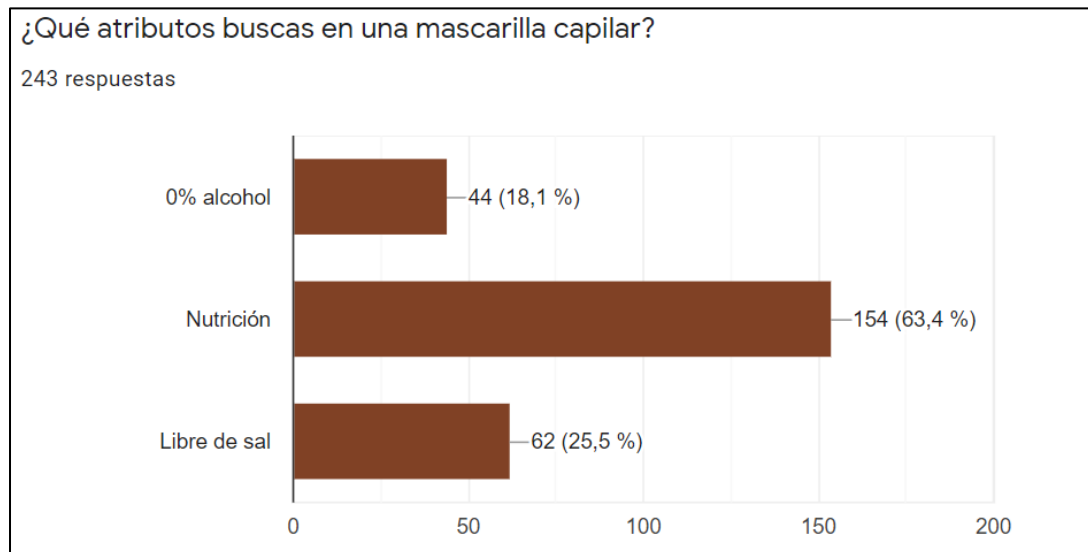
- ✓ Crecimiento, debido al aporte proteínico y la retentiva de estas en el cabello debido al aceite de coco.
- ✓ Brillo y apariencia sedosa, ya que contrarresta las puntas abiertas, mediante la protección de la fibra capilar.
- ✓ Evita la caída la caída del cabello por el fortalecimiento a los folículos pilosos.

En la encuesta se consultó al público ¿Qué atributos buscas en una mascarilla capilar? y se obtuvieron los resultados de la Ilustración 7. Se evidencia que la mayoría de la población procura la nutrición en el cabello como resultado del uso de este tipo de producto; por lo que el producto debe estar constituido por la información que este brindará, para esto, en la etiqueta del producto, se brindará una breve descripción de las propiedades y beneficios del producto.

Al momento de publicitar el producto, no solo se ofrecerá una mascarilla que aporta nutrición en distintos aspectos al cabello, sino un producto aumentado; es decir, que con su compra también se adquiere un producto natural, amigable con el medio ambiente, libre de crueldad animal, con beneficios para mejorar la apariencia y salud del cabello.



*Ilustración 7 Pregunta 15*



*Fuente: Encuestas, elaboración propia*

Algo esencial, bastante valorado por el consumidor es la practicidad del envase, en consecuencia, dentro de las estrategias de producto se desarrollará una atractiva presentación con un envase fácil de abrir y manipular, con un tamaño de 250 ml según lo seleccionado en las encuestas (Ver anexo pregunta 19), en el que se visualizará la etiqueta impresa que cumpla con los requisitos de la ley (Centroamericano, 2010) (Ilustración 2).

A pesar de que el producto final será la mascarilla capilar a base de aceite de coco; la materia prima se denota como ácidos grasos, el organismo no es capaz de sintetizar muchos de estos ácidos, por lo que es necesario su aporte desde el exterior. Según (Terron, 2019) y (Navarro, 2019) los ácidos grasos logran hidratar y suavizar profundamente el pelo, haciéndolo más manejable, suave y uniforme, ya que reconstituyen la bicapa lipídica (Barrera que mantiene a iones, proteínas y otras moléculas donde se necesitan evitando su dispersión) del cabello, de manera que esta permanece íntegra y no permite que se pierda agua a través de la membrana celular del pelo, contribuyendo a la elasticidad y ayudando a las ceramidas a mantener las capas de cutícula unidas entre sí y al córtex del cabello. Además, dentro de esta clasificación de ácidos, se encuentra el ácido láurico,



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

representa hasta el 49% de la composición lipídica del aceite de coco, este previene la pérdida de proteínas del cabello durante el lavado; por lo que asegurará que los beneficios de todos los insumos presentes en la mascarilla perduren de mejor manera en el cabello.

En la formulación los proveedores de estos ácidos grasos serán tres fuentes el aceite de coco, yogurt deshidratado y la miel, por lo que consideran pilares primordiales en la preparación.

La mayoría de los insumos serán obtenidos en el área de Managua, lo que resulta beneficioso para el proyecto. A continuación, se muestra una tabla con el nombre de los insumos y su información pertinente:

*Tabla 9 Información proveedores*

Insumo	Proveedor	Municipio
<b>Aceite de coco</b>	Magnolia	Managua
<b>Miel</b>	Don Ramiro	Managua
<b>Yogurt</b>	Papa Chente	Boaco
<b>Conservantes naturales</b>	Naturaleza	Managua
<b>Emulsionantes naturales</b>	Naturaleza	Managua
<b>Goma Xantana</b>	Brenntag	Managua
<b>Cintas de medición del pH</b>	Font	Managua
<b>Aromatizante</b>	Naturaleza	Managua
<b>Envase</b>	COPSA	Managua
<b>Etiqueta</b>	Etiplast S. A	Managua

*Fuente elaboración propia*

También los esfuerzos irán enfocados al aseguramiento de una alta calidad en el producto utilizando insumos nacionales que cumplan con los estándares necesarios para cumplir las expectativas del consumidor final en cuanto a resultado posterior al uso del producto, presentación y vida útil.

#### 7.1.4.2 Precio

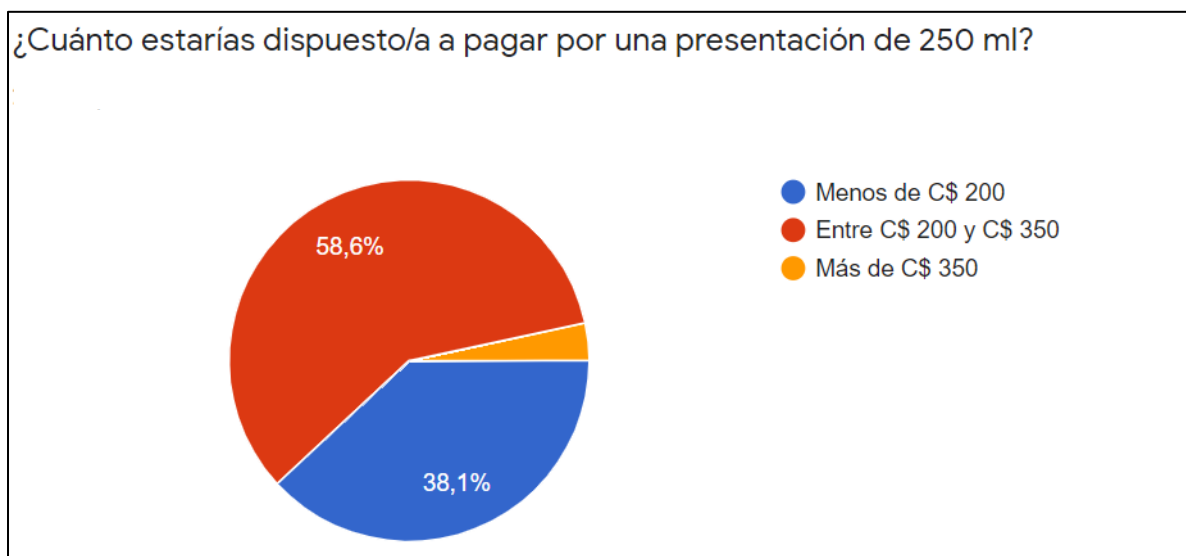
Determinar el precio que se pagará por un nuevo producto en lanzamiento debe tener diversas consideraciones. Entre ellas se encuentra:



- El costo de producción, administración y ventas, más un margen de ganancia. Para el presente proyecto, el precio estimado para una presentación de 250 ml del producto se explica en lo capítulo 3.
- La demanda potencial del producto y las condiciones económicas del país.
- Las características en el producto de los competidores, que se analizaron en la sección de análisis de la oferta; y los precios de estos, que se visualizaran en estudios posteriores.
- Un método de fijación de precios que garantice la selección del precio final el cual determinará el impacto de la empresa en el mercado en conjunto con las demás estrategias de mercadeo. (Adriana Rodríguez, 2019)

En esta sección se partirá de la información recolectada en la encuesta implementada, donde un 58.6% de los encuestados afirmó que el precio al que estarían dispuestos adquirir el producto, por los beneficios que ofrecerá (expresado en las encuestas), sería de un rango de precios intermedio de C\$ 200- C\$ 350, un 38.1% estaría dispuesto a pagar menos de C\$ 200 y un 3.3% pagaría más C\$ 350.

*Ilustración 8 Pregunta 20*

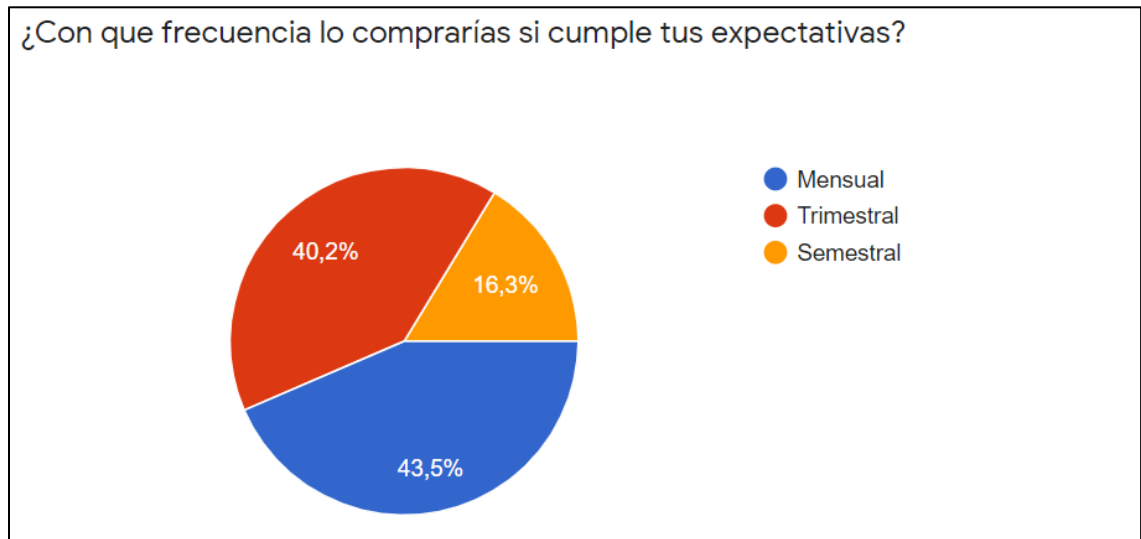


*Fuente: Elaboración propia*



De igual manera se consultó la preferencia de los encuestados con respecto a la frecuencia de adquisición del producto que mostro los resultados presentados en la ilustración 9.

*Ilustración 9 Pregunta 23*



*Fuente: Elaboración propia*

Acorde al nuevo comportamiento de compra de los consumidores, Kotler menciona la fijación de precios basados en el buen valor, la cual se involucra la percepción que tiene el cliente sobre el producto. Para ello, se debe ofrecer una combinación perfecta de calidad a un precio aceptable. Y presentadas las características del producto en la sección anterior, se determinó una estrategia de descremado o desnatado de precios, que es conveniente porque se cumple con las siguientes condiciones:

- El producto ofrece beneficios genuinos y nuevos que atraen a los compradores.
- El producto está protegido de la competencia por una o más barreras de entrada, debido a los ingredientes.
- La demanda es bastante inelástica, lo que suele ocurrir en las primeras etapas del ciclo de vida de un producto.





- Los clientes interpretan el precio alto como indicativo de calidad igualmente alta. Cabe mencionar que el mercado objetivo, se compone de personas con poder adquisitivo medio-alto.

Por lo que, para realizar una proyección de precios se usará el método de fijación de precio en función al coste (por lo que el costo de producir el producto determinara el precio de este), donde se consideran dos elementos:

**Porcentaje de utilidad:** el cual se seleccionará de tal manera, evite afectar de gran modo el precio final al cual será adquirido por el consumidor en los centros de venta ya que estos también adicionarán un porcentaje de ganancia

**Tasa inflacionaria:** es constante para todos los años debido a la carencia de inflación para los años de planeación, por tanto, se ocupará para todo el horizonte de planeación la inflación acumulada de 3.6% correspondiente al año 2020.

#### 7.1.4.3 Plaza

La comercialización, implica actividades como la creación de políticas de distribución con el fin de satisfacer los deseos y necesidades de los consumidores haciéndoles llegar el producto en tiempo y forma.

Se eligió segmentar en dos fases este punto para determinar un canal de distribución que no sólo satisfaga las necesidades de los clientes, sino que también aporte una ventaja diferencial al proyecto. Pues, es de vital importancia trazar estrategias que involucren todos los recursos al alcance para potenciar un canal de distribución.

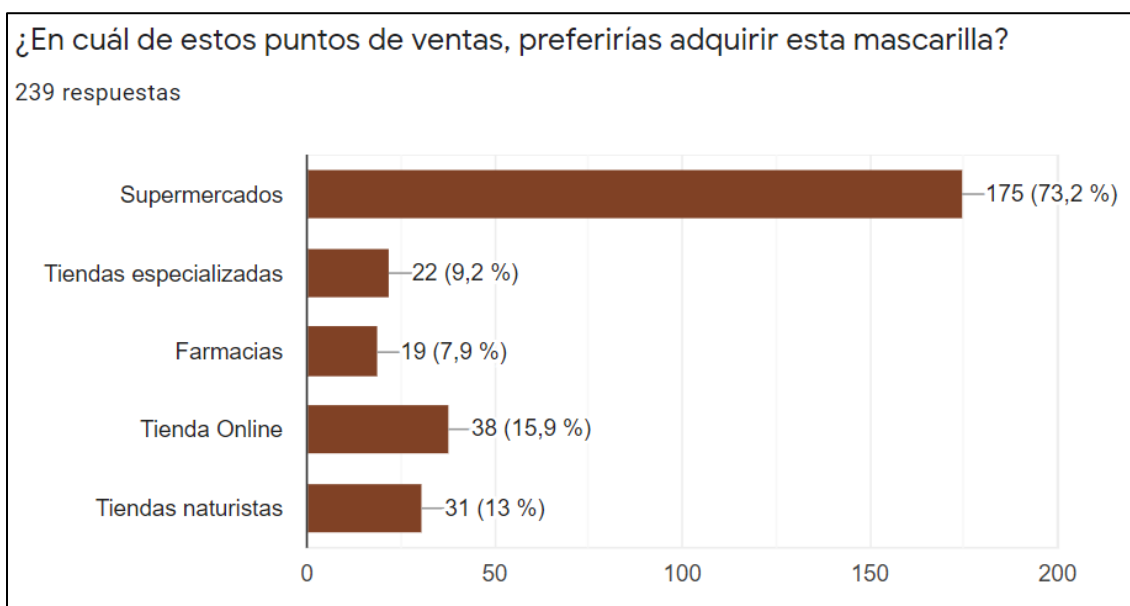
- Fase I: Para el lanzamiento del nuevo producto se tendrá como establecimiento objetivo las tiendas online y tiendas naturistas, las cuales cada vez tienen mejor posicionamiento en el área de Managua, bien incluso en distintas partes del país; debido a la preferencia manifestada por los encuestados en este tipo de espacios comerciales (Ilustración 10). Dichas tiendas cuentan con sus propios sistemas de envíos, por lo que refleja un beneficio para la comercialización.



De igual manera se considera más sencillo la inserción a este tipo de espacios por la comunicación directa que se podría tener con los encargados de la línea de negocios de estos.

- Fase II: En el desarrollo del proyecto, durante los años proyectados del mismo, se gestionará la inserción a los supermercados, por lo que concentra el mayor porcentaje de preferencia mostrado en las encuestas (Ilustración 10).

*Ilustración 10 Pregunta 24*



*Fuente: Elaboración propia*

Cabe hacer mención que, si bien los supermercados fueron los lugares preferidos por la población para adquirir el producto, es en cierto modo difícil para el productor posicionarse en estos establecimientos debido a las normativas de calidad y condiciones que estos exigen para la penetración de productos en sus anaqueles.

#### 7.1.4.4 Promoción y Publicidad

Las actividades de promoción y publicidad se enfocarán en los consumidores, es decir las personas que harán uso de la mascarilla capilar a base de aceite de coco.



#### *7.1.4.4.1 Promoción*

Se utilizarán herramientas de promoción que tengan como objetivo el incremento de la demanda, el aumento de la presencia y el conocimiento de la marca.

Para ello, se emplearán estrategias clásicas en la que los consumidores sientan que están obteniendo un beneficio adicional por la compra del producto:

- Participación en sorteos por la compra de la mascarilla. Los premios serán productos asociados al cuidado del cabello, cosmética natural, productos ecológicos, o bien productos para uso veterinario complementario, estos se recolectarán en asociación con distintos grupos de emprendedores que cumplan con algunas de las características antes mencionadas.
- Bajo estrategia BTL la cual se utiliza medios no convencionales. Se aúnan la creatividad, la estrategia y la sorpresa para lograr un impacto publicitario sin límites, hasta se puede lograr la viralización (Rody, 2018); se repartirán versiones de envases pequeños que permitan la prueba de este, bajo la adquisición de productos capilares en tiendas naturistas de la ciudad de Managua.
- Descuento del 15% al mostrar un cupón digital, brindado posterior al ingreso de sus datos, en el formulario presentado al leer el código QR de las etiquetas de los envases pequeños mencionados en el punto anterior.
- Descuento del 7% al retornar un envase en buen estado en cualquiera de los puntos de venta.

#### *7.1.4.4.2 Publicidad*

De acuerdo con el resultado de las encuestas, el mayor medio de promoción elegido entre las redes sociales fue Facebook, ya que más de 1.700 millones de usuarios inician sesión dentro de la red todos los días. Sin embargo, para la mayoría de las empresas no es suficiente solamente postear publicaciones en Facebook, especialmente para las que comienzan a comercializar

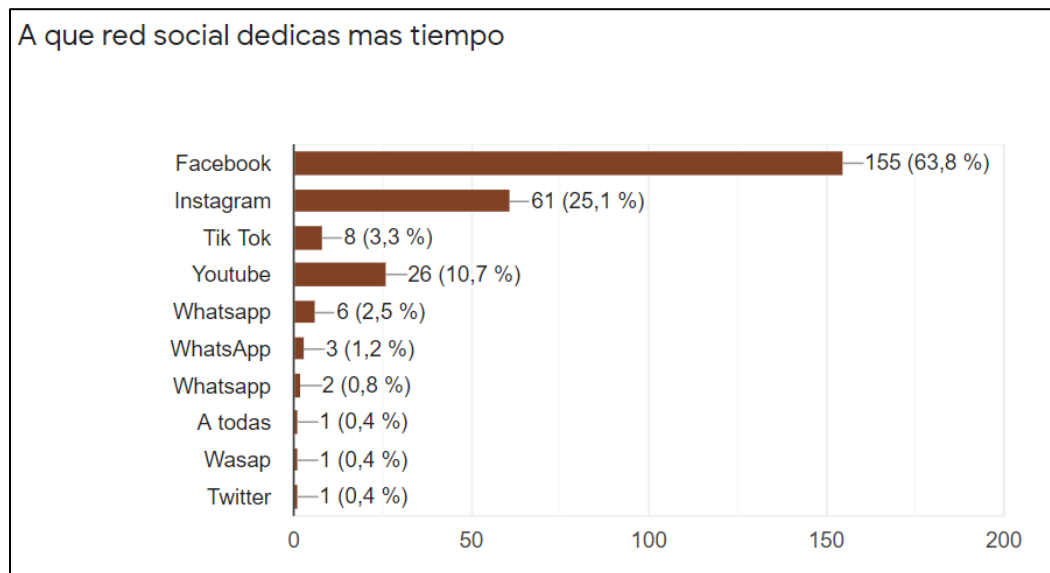
Para lograr un alcance correcto, se creará una estrategia de marketing digital, que contemplará los siguientes aspectos:



- Elaboración de una página dentro de la plataforma digital bajo el nombre de NATURA VITA (Nombre de la razón social).
- Diseño de anuncios optimizados acoplados a la plataforma que estén orientados a la audiencia correcta, sean visuales, relevantes, incluyan una propuesta de valor atractiva y cuenten con una llamada a la acción clara.
- Medición de KPIs según distintas variables presentadas en las configuraciones de la red.
- Gestión del presupuesto designado para publicidad digital y sus recursos.

Simultáneamente, esta estrategia acogerá a las plataformas bajo propiedad de Facebook, como lo son Instagram y WhatsApp, abarcando así un 93.8% de las redes más usadas por los encuestados.

*Ilustración 11 Pregunta 25*



*Fuente: Elaboración propia*

### 7.1.5 Análisis de las 5 fuerzas de Porter

Ilustración 12 Esquema Fuerzas de Porter



Fuente: (Equipo Pensemos, 2020)

#### 7.1.5.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores

Las barreras de entrada de la industria no son muy accesibles, por ende, no es atractiva. La amenaza está en que pueden surgir otras empresas con productos similares y nuevos recursos que se adueñen de esta parte del mercado. En este sentido, las barreras más importantes para preservar la cuota de mercado son:

- Economía de escalas: las grandes compañías logran niveles de producción mucho mayor que las pequeñas, como consecuencia una reducción en los costes competentes.
- Barreras legales como todo tipo de normativas marcadas de carácter obligatorio que varían en cada país.
- Acceso a los canales de distribución para que el cliente puede consumir el producto final.
- Movimientos de organizaciones ya sentadas.
- Diferenciación del producto.
- Inversiones de capital.
- Identificación de marca. (Equipo Pensemos, 2020)



- Experiencia acumulada.

Para hacer frente a esta amenaza podemos:

- Mejorar/aumentar los canales de venta.
- Aumentar la inversión en marketing y publicidad.
- Incrementar la calidad del producto o reducir su precio.
- Proporcionar nuevos servicios/características como valor añadido para el cliente.

#### 7.1.5.2 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores no cuentan con mucha organización dentro de su sector, lo cual influye en recursos relevantes, condiciones sobre precios y tamaños de los pedidos, de esto depende si un mercado es más o menos atractivo. Acá se mide lo fácil que es para los proveedores variar precios, plazos de entrega, formas de pago o incluso cambiar el estándar de calidad, recordando que cuanto menor sea la base de proveedores, menor poder de negociación tendremos.

Algunas de las estrategias a seguir para no depender de un solo proveedor o encontrar mejores opciones son:

- Aumentar la cartera de proveedores.
- Establecer alianzas a largo plazo con ellos.
- Pasar a fabricar la materia prima propia.

#### 7.1.5.3 Poder de negociación de los compradores

Cuanto más se organicen los consumidores, más exigencias y condiciones impondrán en la relación de precios, calidad o servicios. Además, el cliente tiene la potestad de elegir cualquier otro servicio o producto de la competencia. Esta situación se hace más visible si existen varios proveedores potenciales.

Ante esta amenaza se puede recurrir a diversas estrategias como:

- Aumentar la inversión en marketing y publicidad.
- Mejorar los canales de venta.
- Incrementar la calidad del producto y/o servicio o reducir su precio.



- Proporcionar un nuevo valor agregado.
- Sondear con retroalimentación de los consumidores estrategias de precios, calidad o servicios.

#### 7.1.5.4 Amenaza de productos sustitutos

El mercado no será atractivo si hay productos sustitutos, que bien sean más avanzados tecnológicamente o presentan precios más bajos. Estos productos y/o servicios suponen una amenaza, al establecer un límite al precio cobrado por un producto algunas veces. Debemos estar siempre atentos a las novedades del sector, y a la influencia que estas pueden tener sobre la organización.

Para combatirlo proponemos algunas estrategias:

- Mejorar los canales de venta.
- Aumentar la inversión del marketing.
- Incrementar la calidad del producto o reducir su coste.
- Diversificar la producción hacia posibles productos sustitutos.

#### 7.1.5.5 Rivalidad entre competidores

Este factor es el resultado de los cuatro anteriores y es el que proporciona la información necesaria para el establecimiento de estrategias de posicionamiento en el mercado. La rivalidad es alta ya que los competidores son muchos y cuentan con factores a favor tienen costes fijos, están muy bien posicionados, entre otros. En este caso, se trataría de mercados poco atractivos.

Ante la rivalidad entre competidores es conveniente:

- Aumentar la inversión del marketing
- Incrementar la calidad del producto
- Rebajar los costes fijos
- Asociarse con otras organizaciones
- Proporcionar un valor añadido a los clientes
- Mejorar la experiencia de usuario



## 8 CAPITULO II

### 8.1 Estudio técnico

El estudio técnico tiene como objetivo describir el proceso productivo de la planta y las actividades complementarias que se deben realizar para su eficiente realización.

Por ello, se empieza describiendo la localización física que tendrá el proyecto. A continuación, se procede a realizar una detallada descripción del proceso productivo definiendo aspectos como el flujo del proceso y el rendimiento de los insumos.

Teniendo estos datos y la demanda anual del producto, se calcula el tamaño (capacidad) de la planta, punto clave en el presente capítulo, pues permite determinar la producción máxima diaria y la cantidad de máquinas necesarias. El capítulo continúa describiendo la maquinaria, equipos, muebles, entre otros elementos que se requerirán. Por último, se realiza la distribución de la planta, el análisis ambiental y social del proyecto y el cronograma de implementación.

Se resalta que las metodologías utilizadas han sido obtenidas del libro: Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales (Meyers, Fred E. 2006).

#### 8.1.1 Localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre capital o a obtener el costo unitario mínimo. El objetivo general de este punto es, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta. En la localización óptima del proyecto se encuentran dos aspectos: la Macro localización (ubicación del mercado de consumo; las fuentes de materias primas y la mano de obra disponible) y la Micro localización (cercanía con el mercado consumidor, infraestructura y servicios). (Urbina G. B., 2013)}

##### 8.1.1.1 Macro localización

En el proyecto actual se han identificado 3 localizaciones tentativas dentro del departamento de Managua: Managua, Tipitapa y Ciudad Sandino para ello se





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

utilizó el Método de Gibson y Brown el cual es un algoritmo cuantitativo de localización de plantas que tiene como objetivo evaluar entre diversas opciones, que sitio ofrece las mejores condiciones para instalar una planta, basándose en tres tipos de factores: críticos, objetivos y subjetivos. (Chain S. , 1989)

*Ilustración 13 Mapa de los municipios del departamento de Managua*



*Fuente: Sitio web del Ministerio Publico de la Republica de Nicaragua*

La siguiente tabla representa el costo asociado y la calificación de los factores objetivos según verificaciones previas en cada municipio:

*Tabla 10 Costo de renta por municipio*

<b>Municipio</b>	<b>Factor Objetivo</b>		
	<b>Renta (\$)</b>	<b>Reciproco</b>	<b>Foi</b>
<i>Managua</i>	400	0.00250	0.25424
<i>Cuidad Sandino</i>	300	0.00333	0.33898
<i>Tipitapa</i>	250	0.00400	0.40678
<i>Total</i>		0.00983	1

*Fuente: Elaboración propia*

Los datos revelados por la tabla 10 Costo de renta por municipio se sustrajeron a partir del promedio de alquiler en estos municipios antes mencionados, para fines del proyecto este será el factor objetivo señalado por el método, ahora se tiene la estimación significativa para cada uno de los municipios según el factor escogido



El método señala de igual manera factores subjetivos que en este caso serían elementos que no se pueden controlar o cuyo control está fuera de alcance. En este caso se han considerado: rutas alternas, cultura de consumo y condiciones climáticas.

*Tabla 11 Valor relativo por municipio respecto a “Rutas alternas”*

**Rutas alternas**

<b>Municipio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Sp</b>	<b>Ri1</b>
Managua	1	1	1	3	0.6
Ciudad Sandino	1	0		1	0.2
Tipitapa	0		1	1	0.2
<b>Total</b>				<b>5</b>	<b>1</b>

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 12 Valor relativo por municipio respecto a “Cultura de consumo”*

**Cultura de consumo**

<b>Municipio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Sp</b>	<b>Ri2</b>
Managua	1	1	1	3	0.50
Ciudad Sandino	1	1	0	2	0.33
Tipitapa	0		1	1	0.17
<b>Total</b>				<b>6</b>	<b>1</b>

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 13 Valor relativo por municipio respecto a “Condiciones climáticas”*

**Condiciones climáticas**

<b>Municipio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Sp</b>	<b>Ri3</b>
Managua	1	0	1	2	0.5
Ciudad Sandino	1	0	0	1	0.25
Tipitapa	0		1	1	0.25
<b>Total</b>				<b>4</b>	<b>1</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Las tablas 11, 12 y 13, muestran el valor concedido a las localizaciones que han sido consideradas para la ubicación del proyecto respecto a cada uno de los factores subjetivos que se han estimado serían los más relevantes. El índice Ri se



calcula para cada uno de los factores y de manera independiente para luego encontrar un valor subjetivo global.

*Tabla 14 Valor relativo de factor subjetivo*

<b>Factor Subjetivo</b>					
<b>Factor</b>	<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>J3</b>	<b>Sp</b>	<b>Wj</b>
<i>Rutas alternas</i>	1	1	0	2	0.33
<i>Cultura de consumo</i>	1	1	1	3	0.50
<i>Condiciones climáticas</i>	0	1	0	1	0.17
<b>Total</b>				6	1

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla 14 refleja 3 escenarios diferentes para los factores subjetivos, esto se hace con el fin de reconocer qué factor es de mayor importancia y deberá tener el índice de mayor valor para el cálculo.

*Tabla 15 Valor relativo de cada localización por índice Wj*

<b>Valor relativo</b>				
<b>Factor</b>	<b>Managua</b>	<b>Cuidad Sandino</b>	<b>Tipitapa</b>	<b>Wj</b>
<i>Rutas alternas</i>	0.6	0.2	0.2	0.33
<i>Cultura de consumo</i>	0.50	0.33	0.17	0.50
<i>Condiciones climáticas</i>	0.5	0.25	0.25	0.17

*Fuente: Elaboración propia*

Para encontrar el valor subjetivo de las localizaciones (Fs), se toman en cuenta los valores relativos Ri y se multiplican por los valores encontrados para cada factor subjetivo Wj; una vez realizada la operación quedaría de la siguiente manera.



*Tabla 16 Valor de factor subjetivo*

**Valor de factor subjetivo**

<b>Municipio</b>	<b>FS</b>
Managua	0.53333
Ciudad Sandino	0.27500
Tipitapa	0.19167

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 17 Media ponderada de localización*

**Media ponderada de localización**

<b>Municipio</b>	<b>Foi</b>	<b>K</b>	<b>Fs</b>	<b>1-K</b>	<b>MPL</b>
Managua	0.25424	0.6	0.53333	0.4	0.36588
Ciudad Sandino	0.33898	0.6	0.27500	0.4	0.31339
Tipitapa	0.40678	0.6	0.19167	0.4	0.32073
<b>Total</b>					<b>1</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla 17, da a conocer la media ponderada de localización para todos los municipios en cuestión, según el método de Gibson y Brown el que posea mayor valor sería el óptimo a seleccionar, es decir que, para el proyecto se tomaría el municipio de Managua.

El Municipio de Managua, perteneciente al Departamento de Managua, Ciudad Capital de Nicaragua. Limita al Norte con el Lago Xolotlán o Lago de Managua; al Sur con los Municipios de El Crucero y Ticuantepe; al Este con los Municipios de Nindirí y Tipitapa; y al Oeste con los Municipios de Ciudad Sandino y Villa El Carmen. Está situada entre los Meridianos 86° 40' y 86° 16' Longitud Oeste y los Paralelos 12° 7' y 11° 43' Latitud Norte; cuenta con una extensión territorial de 289 Km<sup>2</sup> la cual está conformado por siete subdivisiones distritales.



*Ilustración 14 Subdivisiones distritales del municipio de Managua*



*Fuente: Wikipedia Managua*

El municipio de Managua cumple las necesidades de mayor importancia estas son: aseguramiento en las vías de acceso, disponibilidad de servicios básicos (Luz, Agua Potable y Telecomunicaciones), nivel de vida (escolaridad), Clima y Cercanía de los proveedores de materia prima, etc.

#### 8.1.1.2 Micro localización

Una vez determinada la macro localización del proyecto es necesario establecer su micro localización basada en indicadores subjetivos, aquí se determinó bajo el método Cualitativo por Puntos, este consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de elementos que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios permitiendo ponderar estos elementos de mayor importancia y así tomar la decisión más concreta. Los factores para evaluar son:

Seguridad: refiere a las condiciones de seguridad personal, colectiva y de infraestructura que brinda el local y su entorno.

Infraestructura: se refiere a las condiciones de diseño estructural que permita la adaptabilidad en la creación de la planta.



Proximidad de los proveedores: Uno de los aspectos más importantes a considerar es la disponibilidad de la materia prima; aspecto que beneficia a este proyecto dado que el lugar de operación de la planta estará ubicado en un sitio accesible para la compra de todos los materiales necesarios en la elaboración del producto.

Servicios básicos: La empresa contaría con los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica, así como servicio de alcantarillado lo que asegura el drenaje de las aguas.

Se han propuesto 3 lugares de localización, que son: Américas 1, Rotonda Centroamérica y Carretera Norte

*Tabla 18 Evaluación por puntos*

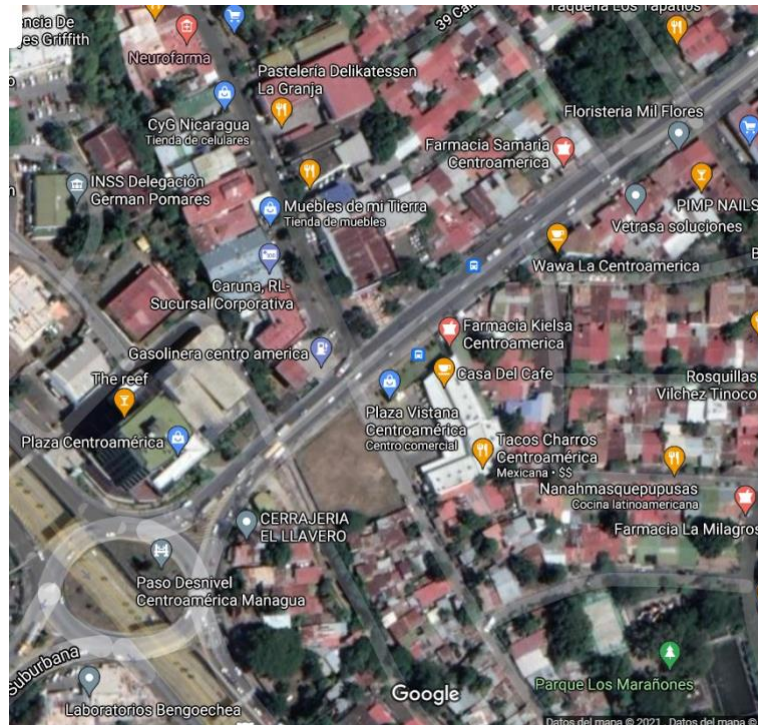
<b>Zonas</b>	<b>Rotonda Centroamérica</b>		<b>Américas 1</b>		<b>Carretera Norte</b>		
	<b>Peso</b>	<b>Calif.</b>	<b>Calif. Pond.</b>	<b>Calif.</b>	<b>Calif. Pond.</b>	<b>Calif.</b>	<b>Calif. Pond.</b>
<i>Seguridad</i>	0.23	8	1.84	8	1.84	8	1.84
<i>Infraestructura</i>	0.17	9	1.53	8.5	1.45	7	1.19
<i>Prox. Proveedores</i>	0.25	8.5	2.13	8.5	2.13	8	2.00
<i>Servicios Básicos</i>	0.35	9	3.15	9	3.15	6.5	2.28
<i>Total</i>	1		8.65		8.56		7.31

*Fuente: Elaboración propia*

Como lo muestra la tabla 18, el lugar óptimo para ubicar la planta de producción es la Rotonda Centroamérica que ofrece todas las condiciones para llevar a cabo el proyecto.



*Ilustración 15 Vista satelital de ubicacion planta*



*Fuente: Google Maps*

### 8.1.2 Ingeniería de proyecto

#### 8.1.2.1 Determinación del tamaño óptimo de la planta

El tamaño óptimo de la planta es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera optimo cuando opera con menores costos totales o la máxima rentabilidad económica. El cálculo de la capacidad requerida de la planta se toma de la tabla 8: Captación anual proyectada específicamente del porcentaje de demanda insatisfecha que se desea absorber en el proyecto.

El estudio de mercado reflejó que para un porcentaje de absorción de 0.5%, se tendría una demanda de 12,328.39 envases de 250 ml por año, por tanto:

$$Produccion\ mensual = \frac{12,328.39\ envases/año}{12\ meses/año}$$

$$Produccion\ mensual = 1,027.37\ envases/mes$$

Para cubrir con la demanda, se necesitan producir al menos 454 envases de 250 ml por mes. Se procede a efectuar el cálculo de la producción diaria considerando



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

que el año productivo tendrá 270 días esto según (Calero, 2018), obteniéndose el siguiente resultado:

$$\text{Produccion diaria} = \frac{12,328.39 \text{ envases/año}}{270 \text{ días/año}}$$

$$\text{Produccion diaria} = 46 \text{ envases/día}$$

Si un envase de 250 ml equivale en litros a 0.25 L entonces la producción por día en litros será de aproximadamente de 11.42 litros por día.

#### 8.1.2.1.1 Capacidad de producción

El cálculo de la capacidad productiva se realizará en base a la capacidad de producción de las marmitas, que vendrá a definir el número de ciclos de trabajo por día.

La capacidad máxima de producción de cada marmita es de 20 Litros por ciclo, la siguiente tabla muestra el porcentaje de utilización de la batidora en cada uno de los años conforme la demanda estimada:

*Tabla 19 Capacidad productiva y Utilización de maquinaria*

<b>Año</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<i>Demanda estimada por envase (Unid)</i>	12,144.44	12,179.17	12,217.18	12,252.01	12,291.50	12,328.39
<i>Producción real (demanda estimada + 15% desperdicio)</i>	13,966.11	14,006.04	14,049.76	14,089.81	14,135.23	14,177.65
<i>Peso por envase (ml)</i>	250	250	250	250	250	250
<i>Peso total por producción de envases</i>	3491,526.79	3501,511.04	3512,438.88	3522,452.61	3533,807.34	3544,412.52
<i>peso por producción de envases (Lt)</i>	3,491.53	3,501.51	3,512.44	3,522.45	3,533.81	3,544.41
<i>Días laborales</i>	270	270	270	270	270	270





Requerimientos de producción (Lt/día)	11.245	11.277	11.312	11.344	11.381	11.415
Capacidad de la maquinaria (Lt)	20	20	20	20	20	20
Utilización de maquinaria por año	56.22%	56.39%	56.56%	56.72%	56.91%	57.08%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 19 muestra los requerimientos y capacidad máxima de la marmita por ciclo, sin embargo, ésta no se estaría utilizando al 100% debido a como se puede observar los requerimientos por día son más de un 55% menor que la capacidad de la maquina así que el trabajo por día para satisfacer la demanda potencial es de solamente 1 ciclo.

### 8.1.2.2 Descripción del proceso productivo

#### 8.1.2.2.1 Etapa 1: Recepción y almacenamiento de insumos y materias primas:

Se efectúa la recepción y almacenamiento temporal de la materia prima e insumos requeridos para el proceso. En particular, un operario de bodega registra los datos del proveedor, procedencia, factura y cantidad entregada, a la vez corrobora que lo recibido sea igual a la orientación antes brindada por el área de compras.

A continuación, se presenta la lista de materia prima e insumos:

Aceite de coco	Cintas de medición del pH
Emulsionantes naturales	Conservantes naturales
Yogurt deshidratado	Etiquetas
Miel	Envases
Goma Xantana	Aromatizante

#### 8.1.2.2.2 Etapa 2: Preparación de la producción

- Pesado:

Un operario de bodega transporta la materia prima e insumos al área de producción, una vez en el área otro operario se encarga de recibir los materiales, pesar la cantidad necesaria para la elaboración de la mascarilla y realiza una inspección visual de estos elementos.



- Configuración de maquinaria:  
Se realiza una inspección previa de la maquinaria y se configura según la producción programada.
- Mezclas:
  - Fase oleosa:  
En una marmita de acero inoxidable con agitador y calentador incorporado, designada como marmita 1 se incorporan los lípidos aceite de coco, y emulsionante.
  - Fase Acuosa:  
En la marmita 2 (utensilio igual al mencionado en la fase oleosa) con agitador incorporado se agrega yogurt deshidratado, miel y la goma xantana, todo esto se revuelve para integrar los componentes de manera uniforme.
  - Aumento de temperatura:  
Ambas fases se calientan para cuidar las propiedades de algunos insumos, y potencializar la de otros, esta temperatura no debe ser superior a los 80°celsius.
  - Unión de mezclas:  
Se juntan ambas mezclas en un tercer recipiente (marmita 3), mientras se agita a velocidad media durante 40 min.
- Estabilización de temperatura:  
Se agita la mezcla hasta que esta se haya incorporado y homogenizado. En ese momento, para ayudar a normalizar la temperatura se suspende el calentamiento hasta que la temperatura descienda a 40°C.

#### *8.1.2.2.3 Etapa 3: Adición de ingredientes finales*

- Ajuste del pH de la fórmula:  
Se mide el pH de la fórmula el valor debe estar de 3 a 4.9 según (Araujo, 2017). Se mide el pH de la fórmula constantemente hasta obtener este valor
- Adición de agentes conservantes:



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Para la preservación del producto se adicionan diferentes agentes conservantes que inhiben el crecimiento de bacterias, hongos y levaduras, como la vitamina e, extracto de romero y el sharomix 705

- Adición de agentes aromáticos:

Para reforzar el aroma a coco se decidió añadir aromatizante natural a base de coco.

Cabe destacar que la única etapa en donde la mascarilla capilar debe estar sin agitación es para la medición del pH, posterior a ese paso todos los demás se realizan bajo la condición de agitación de la mezcla para conseguir una incorporación homogénea de todos los ingredientes añadidos.

#### *8.1.2.2.4 Etapa 4: Envasado y empaquetado*

- Envasado:

La mascarilla es recibida por una máquina de llenado neumática de doble cabezal semiautomática, con la cual se llenan los envases de plástico que contendrán al producto. En este proceso es necesario que un operario posicione los envases.

- Sellado del envase:

Se utiliza una máquina semi automática que sella la tapa del producto hasta el momento en que vaya a ser utilizado por el consumidor.

- Etiquetado del envase:

Se hará uso de una máquina semi automática coloca la etiqueta con la información impresa en el envase.

- Empaquetado:

Se coloca manualmente 36 envases de mascarilla en una caja y se sella con cinta.

Se tendrá en cuenta que cada etapa de este proceso productivo estará a cargo de un operario, por lo que hay un total de 4 operarios involucrados solamente en el proceso productivo de la elaboración de la mascarilla capilar, en este total se incluye al operario de bodega encargado de la etapa 1.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



### 8.1.2.3 Diagrama del proceso

El diagrama a continuación presenta el flujo de la materia prima y de los insumos utilizados en la elaboración de la mascarilla capilar.

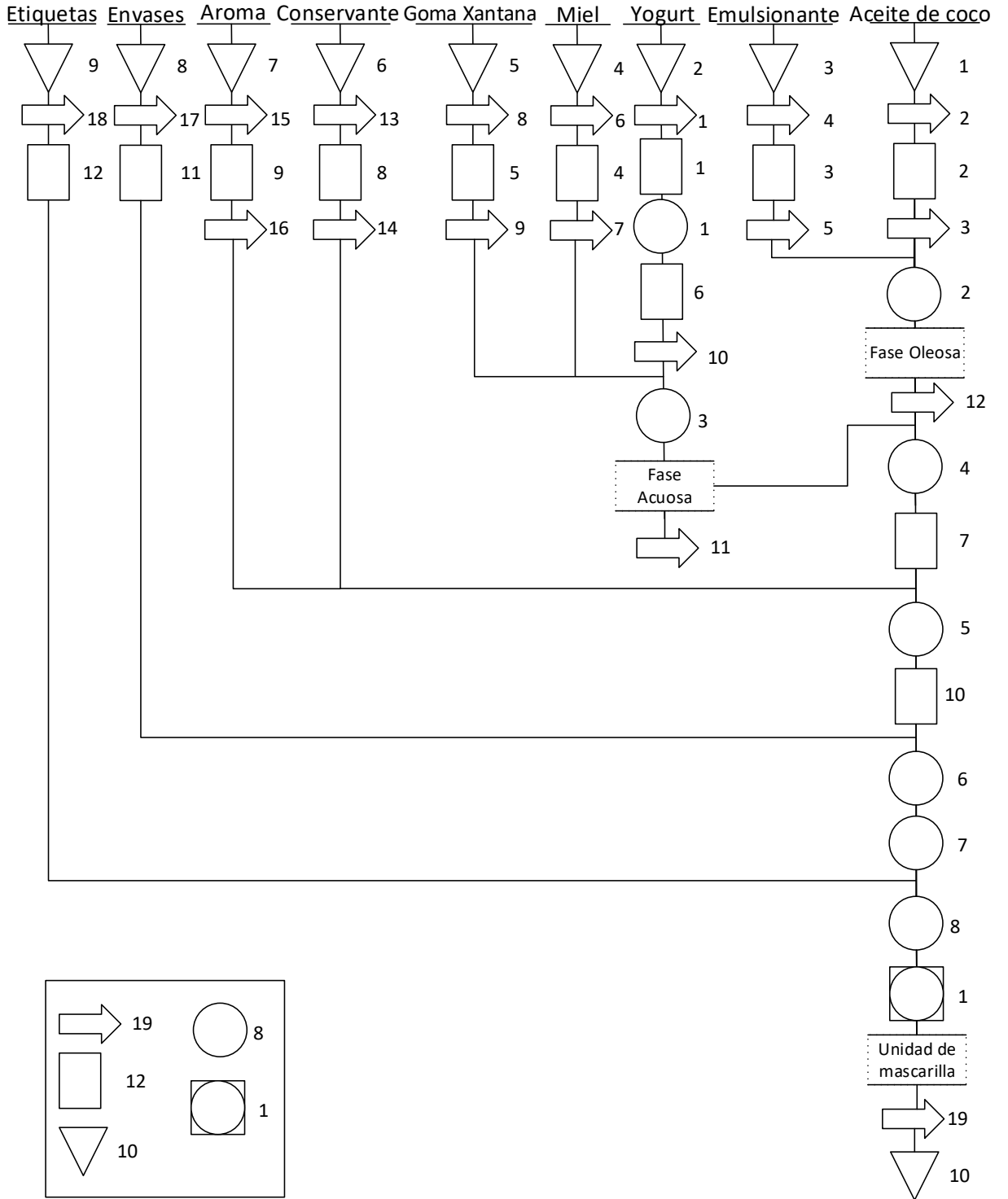


“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Diagrama 1 Flujo de proceso productivo

**Diagrama de Flujo**  
**Elaboración Mascarilla Capilar de aceite de coco COJUG**  
**Natura Vita, S.A.**



Fuente: Elaboración propia



#### Almacenamiento

1. Almacenamiento de aceite de coco en bodega de materia prima
2. Almacenamiento del yogurt natural en bodega de materia prima
3. Almacenamiento del emulsionante en bodega de materia prima
4. Almacenamiento de la miel en bodega de materia prima
5. Almacenamiento de la goma xantana en bodega de materia prima
6. Almacenamiento del conservante en bodega de materia prima
7. Almacenamiento del aromatizante en bodega de materia prima
8. Almacenamiento de envases de 250 ml en bodega
9. Almacenamiento de etiquetas en bodega
10. Almacenamiento de producto terminado en bodega de producto final



#### Transporte:

1. Traslado del yogurt natural desde bodega de material prima hasta área de producción
2. Traslado del aceite de coco desde bodega de material prima hasta área de producción
3. Traslado del aceite de coco de pesaje a la marmita 1
4. Traslado del emulsionante desde bodega de material prima hasta área de producción
5. Traslado del emulsionante de pesaje a la marmita 1
6. Traslado de miel desde bodega de material prima hasta área de producción
7. Traslado de miel de pesaje a la marmita 2
8. Traslado de la goma xantana desde bodega de material prima hasta área de producción
9. Traslado de la goma xantana de pesaje a la marmita 2
10. Traslado del yogurt deshidratado de pesaje a la marmita 2
11. Traslado de la fase acuosa a la marmita 3
12. Traslado de la fase oleosa a la marmita 3



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

13. Traslado del conservante natural desde bodega de material prima hasta área de producción
14. Traslado del conservante a la marmita 3
15. Traslado del aromatizante desde bodega de material prima hasta área de producción
16. Traslado del aromatizante a la marmita 3
17. Traslado de envases desde bodega de material prima hasta área de producción
18. Traslado de etiquetas desde bodega de material prima hasta área de producción
19. Traslado de unidades de mascarilla capilar del área de empaque a bodega de producto final



Inspección:

1. Pesaje cantidad correcta de yogurt natural liquido
2. Pesaje cantidad correcta de aceite de coco
3. Pesaje cantidad correcta de emulsionante
4. Pesaje cantidad correcta de miel
5. Pesaje cantidad correcta de goma xantana
6. Pesaje cantidad correcta de yogurt natural deshidratación
7. Medición de pH
  - a. Pesaje cantidad correcta del conservante
8. Pesaje cantidad correcta del aromatizante
9. Medición de pH, inspección de color, olor, consistencia
10. Revisión de cantidad correcta y el estado de envases y sus tapas
11. Revisión de cantidad correcta de etiquetas y su estado



Operaciones:

1. Deshidratación del yogurt por aumento de temperatura (16-18 horas)
2. Mezclado y calentado de fase oleosa (aceite y emulsionante)



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

3. Mezclado y calentado de fase acuosa (miel, yogurt deshidratado y goma xantana)
4. Mezclado de ambas fases, y enfriamiento.
5. Agitación de mezcla para unión homogénea de todos los componentes
6. Envasado en presentaciones de 250ml
7. Sello de seguridad antiderrames
8. Etiquetado



Combinadas:

1. Revisión final de envases sellados y tapados, etiquetado y guardado

#### 8.1.2.4 Normativas:

##### 8.1.2.4.1 Higiene y Seguridad

Los siguientes puntos se elaboraron en base al Reglamento de la Ley No. 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

##### 8.1.2.4.1.1 Higiene y salud del personal

- El personal antes de ser contratado y durante el tiempo de empleo debe someterse a exámenes médicos periódicos.
- La Gerencia será responsable de que el personal presente anualmente certificación médica o su equivalente, para demostrar que no padece enfermedades infectocontagiosas.
- El personal debe cumplir hábitos higiénicos y seguir las instrucciones establecidas por la empresa.
- La persona que muestra signos de enfermedad o sufra lesiones abiertas, para su protección y la del producto, no deberá manipular materia prima o producto en proceso hasta que se considere que la condición ha desaparecido.
- Deberá evitarse el contacto directo de las manos del operario con materias primas y productos intermedios o a granel, durante las operaciones de producción y envasado.





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

- Al personal se le proporcionará implementos de protección adecuado para sus funciones, como: gorros, gafas, mascarilla, guantes, zapatos especiales y otros elementos protectores para el manejo de componentes.
- El personal no deberá usar maquillaje, joyas, relojes, teléfonos celulares, radiolocalizadores, ni ningún instrumento ajeno al proceso, en áreas de riesgo para el producto.
- Será obligación del personal lavarse las manos y colocarse todos los implementos de protección ya mencionados, antes de ingresar a las áreas de manufactura, especialmente después de utilizar los servicios sanitarios y después de comer. Se colocarán carteles alusivos a esta obligación.
- Al personal se le prohíbe comer, beber, fumar, masticar, así como guardar comida, bebidas, cigarrillos, medicamentos personales en las áreas de producción y almacenamiento. Esta prohibición será divulgada por medio de rótulos colocados convenientemente.

#### *8.1.2.4.1.2 Seguridad en las Instalaciones*

- Está diseñada y construida de manera que facilita la limpieza, mantenimiento y ejecución apropiada de las operaciones.
- Está ubicada lejos de fuentes contaminantes para proteger las operaciones de producción y reducir al mínimo el riesgo de contaminar materiales y productos.
- Está equipada de tal forma que ofrece la protección adecuada contra el ingreso de insectos y animales.
- Dispone de extintores adecuados a las áreas y ubicados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.
- Presenta condiciones de iluminación, temperatura, humedad y ventilación adecuadas, que no influirán directa o indirectamente en forma negativa en el producto durante su producción y almacenamiento.
- Dispone de áreas destinadas a la elaboración del producto, las cuales se dedicarán exclusivamente a dicho fin.



#### *8.1.2.4.1.3 Seguridad en equipos y utensilio*

- Las herramientas, recipientes y puestos de trabajo deben estar limpios y
- libres de materia extraña o cualquier sustancia nociva que perjudique las maniobras o bien que dañe la materia prima empleada en las actividades.
- Tener precaución al momento de operar la maquinaria y detallar cualquier falla que se observe al encargado superior del área.
- Al culminar las actividades laborales se deberán limpiar de manera adecuada las estaciones de trabajos que requieran de su aseo con los productos de limpieza proporcionados por la empresa.

#### *8.1.2.4.2 Calidad*

Como “Normas de Calidad” la empresa, hace constar las siguientes directrices, basadas en su mayoría en las buenas prácticas de manufactura para los laboratorios fabricantes de productos cosméticos, del reglamento técnico centroamericano RTCA 71.03.49:08; que se deberán cumplir en sus actividades productivas para asegurar la calidad óptima, es decir las características definidas para el producto.

##### *8.1.2.4.2.1 Puntos Críticos de Control de Calidad*

Para controlar la calidad del producto se realizarán inspecciones o pruebas de muestreo para verificar que las características de este sean las óptimas. Todo producto que no cumpla con las características mínimas requeridas será descartado, corrigiendo los posibles defectos de fabricación, evitando así costos añadidos y desperdicios de material. Las pruebas de control de calidad que se tienen estipuladas en la planta están relacionadas con los procesos de mezclado y llenado, de las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- a) Cuantificación exacta de ingredientes (Activos y no Activos).
- b) Control de los equipos en proceso (velocidad, tiempo y temperatura de agitación).
- c) Determinación Físico - Químico del gel (Viscosidad, punto de fusión, humedad).
- d) Ensayos de envase. (Tiempo de llenado y etiquetado)



#### *8.1.2.4.2.2 El Personal*

La empresa

- Dispondrá de un número adecuado de personal calificado para realizar y supervisar las funciones operativas.
- Contratación de personal idóneo con educación, experiencia y habilidades que le permitan ejecutar las funciones en el puesto que se le asigne.
- Garantizará que los jefes de los departamentos sean los responsables de documentar, implementar y mantener los métodos y procedimientos empleados.
- Dispondrá de un programa documentado de inducción y capacitación continua y permanente para el personal, de acuerdo con sus funciones y atribuciones asignadas. Se deben mantener los registros apropiados.

#### *8.1.2.4.2.3 Áreas*

##### *8.1.2.4.2.3.1 Almacenamiento*

- Estará separada de otras áreas, de tamaño adecuado, ventiladas y equipadas.
- Permitirá la rotación adecuada de los materiales.
- Permanecerá ordenada, limpia y en buenas condiciones de mantenimiento.
- Dispondrá de un área delimitada e identificada para la recepción y aprobación de materia prima y materiales.
- Estará equipada con balanzas calibradas y sensibles según el rango de materiales a pesar.
- Los utensilios se mantendrán limpios y colocados en un lugar que así lo asegure.
- Los materiales después de ser pesados o medidos serán etiquetados inmediatamente, a fin de evitar confusiones.

##### *8.1.2.4.2.3.2 Área de Producción.*

- Contará con paredes, pisos y techos recubiertos con materiales lisos, para facilitar y asegurar su limpieza.



- Tendrá ventanas, lámparas y ventiladores adecuados.
- Contará con un área independiente destinada al lavado de equipos, recipientes y utensilios. Esta área deberá mantenerse ordenada y limpia.

#### *8.1.2.4.2.3.3 Áreas auxiliares.*

Las áreas auxiliares son:

- Vestidores y Servicios Sanitarios, los cuales serán adecuadas al número de usuarios, se mantendrán limpios y accesibles a las áreas de trabajo. Esta área contará con jabón de manos y papel higiénico; no se comunicará directamente con el área de producción, contará con un procedimiento y programa para la limpieza y sanitización de los mismos.
- El área de Mantenimiento estará destinada exclusivamente para reparaciones y almacenamiento de herramientas, repuestos, etc.

#### *8.1.2.4.2.4 Equipos*

- Estarán contruidos de material y tamaño adecuado para facilitar las operaciones, limpieza y uso al que está destinado.
- Serán de acero inoxidable u otros materiales que no sean reactivos, aditivos o absorbentes para asegurar que no se alterará la calidad y seguridad de los productos.
- Estarán ubicados y separado de tal manera que no obstaculice el flujo de los procesos y movimientos del personal.
- Se retirarán del área de producción, cuando estos se encuentren defectuosos.
- Estarán debidamente identificados.
- Calibrados según cronogramas establecidos y se llevará el registro respectivo, cuando aplique.
- Contarán con documentos donde se especifiquen en forma clara las instrucciones y precauciones para su manejo y limpieza.
- La empresa contará con programas, procedimientos y registros del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.



#### *8.1.2.4.2.5 Materiales*

- Las materias primas, materiales de envase y empaque estarán debidamente identificados.
- Al momento de la recepción de materia prima o de material de envase y empaque se inspeccionará visualmente, y se comprobará que los mismos se encuentren debidamente identificados, cerrados y que no presenten deterioro o daño.
- Previo a su devolución, todo material rechazado será identificado claramente como tal y trasladado a un área específica y aislada para prevenir su uso en cualquier proceso productivo.
- Cada lote de materia prima, envase/empaque y producto terminado deberá ser autorizado por el departamento de Ventas para su distribución.

#### *8.1.2.4.2.6 Señalización*

- Estarán colocadas en los recipientes, equipos o instalaciones, las cuales serán claras y preparadas de conformidad con el formato establecido.

#### *8.1.2.4.2.7 Especificaciones*

- La materia prima, material de envase/empaque y producto terminado contará con especificaciones de calidad impuestas al proveedor.

#### *8.1.2.4.2.8 Fórmula maestra, orden de producción y envase/empaque.*

- Existirá una fórmula maestra del producto. Con el objeto de asegurar la identidad y uniformidad. Cada lote contará con una orden de producción y envase/empaque.

#### *8.1.2.4.2.9 Procedimientos estándar de operación, programas y registros.*

- Existirán procedimientos estándar de operación y su respectivo registro con el propósito de documentar todas las actividades que se ejecutan y asegurar la uniformidad de producción.
- Se contará con programas y registros de todas las actividades que se ejecutan en el área de producción.



#### 8.1.2.4.2.10 Calidad del Producto

De acuerdo con el Reglamento Técnico Centroamericano Productos Cosméticos. Verificación de la calidad (NTON 26 005-07/ RTCA 71.03.45:07) las especificaciones de calidad que el producto debe cumplir son las siguientes:

- Características organolépticas: aspecto, sabor, color y olor.
- Pruebas físicas: pH y Viscosidad (cuando aplique)
- Pruebas microbiológicas: Límites microbianos

##### 8.1.2.4.2.10.1 Especificaciones microbiológicas

Tabla 20 Especificaciones Microbiológicas de Calidad que debe Cumplir el Producto

Indicadores	UFC/g o UFC/cm
Mesófilos aerobios	$\leq 10^3$
Mohos y Levaduras	$\leq 10^2$
Staphylococcus aureus	0
Escherichia coli	0
Pseudomonas aeruginosa	0

Fuente: NTON 26 005-07/ RTCA 71.03.45:07

### 8.1.3 Equipamientos:

#### 8.1.3.1 Equipo Necesario para el Proceso Productivo

Tabla 21 Selección de maquinaria y equipos

Descripción de la actividad	Equipo necesario
Mezcla de materia prima e insumos	Marmita mezcladora y calentadora
Yogurt en polvo	Deshidratador de alimentos
Medición de materia prima e insumos (recepción)	Balanza de mostrador
Medición de materia prima e insumos (proceso productivo)	Balanza gramera
Medidor de pH	Medición del pH de la mezcla final
Transporte de la mezcla final a la llenadora	Olla de acero inoxidable
Vaciado de la mezcla final	Espátula
Pegado de las etiquetas al envase	Etiquetadora manual
Llenado de la mezcla final al envase	Llenadora
Sellado en liner al envase	Selladora de inducción
Transporte del producto terminado	Plataforma de carga



*Fuente: Elaboración propia*

### 8.1.3.2 Descripción de la maquinaria y equipo necesarios para el proceso productivo

#### 8.1.3.2.1 Maquinaria

La maquinaria para llevar a cabo el proceso productivo son factores indispensables que deben ser determinados con mucha precaución, ya que están involucrados en forma directa en el proceso productivo.

*Tabla 22 Descripción de la maquinaria involucrada en el proceso productivo*

Cantidad	Objeto	Especificaciones	
3	Marmita (mezclador y calentador)	Proveedor	Flowtam
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	1.05x0.40x0.40
		Capacidad	20 litros
		Modelo	KGV AR
		Precio unitario \$	1.015,00
1	Llenadora (Volumétrica)	Proveedor	Tecnodac
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	1.20*0.60*0.45
		Capacidad	5 - 2000 ml
		Modelo	VOLUMAX
		Precio unitario \$	415,00
1	Etiquetadora (Semiautomática)	Proveedor	Amazon
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	65x34x44
		Capacidad	30 veces/min
		Modelo	LT-50S
		Precio unitario \$	250
1	Selladora de inducción	Proveedor	AliExpress
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	34x29x15
		Capacidad	50 envases/min
		Modelo	DGYF-500A
		Precio unitario \$	185,00

*Fuente: Elaboración propia*



#### *8.1.3.2.2 Equipo*

Los equipos que se utilicen en la preparación de cosméticos deberán facilitar la limpieza debida, las mesas deberán tener cubierta de acero inoxidable, plástico u otro material permitido para la industria cosmética.

Los materiales utilizados en los equipos y utensilios no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores, no deben ser absorbentes, pero si resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección según el Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para los laboratorios fabricantes de productos cosméticos, según RTCA 71.03.49:08.





*Tabla 23 Descripción del equipo involucrado en el proceso productivo*

Cantidad	Objeto	Especificaciones	
2	Balanza de mostrador	Proveedor	Servibasculas S.A.
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	23x19
		Capacidad	6 -30 Kg
		Modelo	SUPER SS
		Precio unitario \$	290,00
2	Balanza gramera	Proveedor	Servibasculas S.A.
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	-
		Capacidad	500 - 2000 gr
		Modelo	DIGITAL SCALE
		Precio unitario \$	60
2	Medidor de pH + Termómetro	Proveedor	Amazon
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	17.6x5.31x3.2
		Capacidad	0 - 14 pH
		Modelo	B06XKMH86J
		Precio unitario \$	30,00
2	Plataforma para carga	Proveedor	Amazon - Stanley
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	48.5x13x75
		Capacidad	150 kg
		Modelo	SXWTD-PC527
		Precio unitario \$	70,00
3	Olla de acero inoxidable	Proveedor	Amazon
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	38x25.5x16.5
		Capacidad	7.6 Litros
		Modelo	SPS198080
		Precio unitario \$	35
4	Deshidratador	Proveedor	Amazon
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	41.15x30.5x44
		Capacidad	12 bandejas
		Modelo	ST-06
		Precio unitario \$	162,00
3	Espátula plástica resistente al calor	Proveedor	Amazon
		Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	29.6x9.8x3
		Capacidad	-
		Modelo	1556
		Precio unitario \$	8,00

*Fuente: Elaboración propia*



#### 8.1.3.2.3 *Requerimientos de materia prima e insumos*

Son todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final, son los elementos básicos que se transforman a través del uso de la mano de obra y de los costos indirectos de fabricación en el proceso de producción.

A continuación, se detallan los requerimientos de materia prima por un envase de 250 ml (239.67 g) mascarilla capilar a base de aceite de coco:

*Tabla 24 Material requerido para un envase*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad (Envase)</b>	<b>Unidad de medida</b>
<i>Aceite de coco</i>	59.92	g
<i>Yogurt</i>	95.87	g
<i>Miel</i>	35.95	g
<i>Emulsionante</i>	14.38	g
<i>Goma xantana</i>	11.98	g
<i>Extracto de romero</i>	4.79	g
<i>Vitamina E</i>	4.79	g
<i>Sharomix 705</i>	4.79	g
<i>Aromatizante natural</i>	7.19	g

*Fuente: Elaboración propia*



#### 8.1.3.2.4 Tiempos requeridos por actividad

Tabla 25 Tiempo requerido por actividad en un ciclo de trabajo

Descripción de la actividad	Tiempo de operación (horas)	Tiempo por día (minutos)	Frecuencia	Tiempo total de operación por día
Transporte de yogurt liquido	0,02	1,2	1	0,02
Pesaje de yogurt liquido	0,25	15	1	0,25
Deshidratación del yogurt	8	480	1	8
Transporte del aceite de coco	0,02	1,2	1	0,02
Pesaje del aceite de coco	0,1	6	1	0,1
Transporte de miel	0,02	1,2	1	0,02
Pesaje de miel	0,1	6	1	0,1
Transporte del emulsionante	0,02	1,2	1	0,02
Pesaje del emulsionante	0,1	6	1	0,1
Transporte de goma xantana	0,02	1,2	1	0,02
Pesaje de goma xantana	0,1	6	1	0,1
Traslado del aceite de coco a marmita 1	0,05	3	1	0,05
Traslado del emulsionante a marmita 1	0,05	3	1	0,05
Mezclado y calentado (fase oleosa)	0,7	42	1	0,7
Medición de PH	0,15	9	1	0,15
Pesaje de yogurt deshidratado	0,1	6	1	0,1
Traslado de yogurt deshidratado a marmita 2	0,05	3	1	0,05
Traslado de miel a marmita 2	0,05	3	1	0,05
Mezclado y calentado (fase acuosa)	0,7	42	1	0,7
Medición de PH	0,15	9	1	0,15
Enfriamiento de ambas fases	0,5	30	1	0,5
Transporte de los agentes conservantes	0,02	1,2	1	0,02
Pesaje de los agentes conservantes	0,1	6	1	0,1
Traslado de fase oleosa a marmita 3	0,1	6	1	0,1
Traslado de fase acuosa a marmita 3	0,1	6	1	0,1
Traslado de los agentes conservantes a marmita 3	0,02	1,2	1	0,02
Mezclado de ambas fases	0,2	12	1	0,2
Transporte del aromatizante	0,02	1,2	1	0,02
Pesaje del aromatizante	0,1	6	1	0,1
Traslado del aromatizante a marmita 3	0,05	3	1	0,05
Agitación de la mezcla para unión homogénea final	0,2	12	1	0,2
Medición de pH, inspección de color, olor y consistencia	0,2	12	1	0,2
Traslado de la mezcla final a la máquina de llenado	0,35	21	1	0,35
Transporte de envases	0,1	6	1	0,1
Transporte de etiquetas	0,05	3	1	0,05
Etiquetado de envases	0,4	24	1	0,4
Llenado de envases en presentación de 250 ml	0,4	24	1	0,4
Traslado de envases a la máquina de sellado	0,1	6	1	0,1
Sellado de envases	0,5	30	1	0,5
Inspección del envase final	0,25	15	1	0,25
Traslado del envase final a bodega	0,25	15	1	0,25
Tiempo Total	14,76	885,6		14,76

Fuente: Elaboración Propia



Entiéndase que el cálculo de los tiempos requeridos en cada una de las actividades de trabajo se basó en situaciones análogas, es decir, se cronometraron tiempos de actividades destinadas a la elaboración de un producto similar que a su vez tiene un proceso productivo casi idéntico de la mascarilla capilar en estudio.

La tabla 25, muestra el tiempo total requerido para una corrida de producción. Como la jornada laboral establecida es de 8 horas, entonces, al día se elaborarán:

$$\text{Ciclos de deshidratación yogurt} = \frac{8 \text{ horas/día}}{8.27 \text{ horas/ciclo}} = 0.97 \text{ ciclos/día}$$

$$\text{Ciclos de realización mascarilla} = \frac{8 \text{ horas/día}}{6.77 \text{ horas/ciclo}} = 1.18 \text{ ciclos/día}$$

#### 8.1.4 Distribución de la planta

“Cualquiera que sea la manera en que esté hecha una distribución de planta, afecta al manejo de los materiales, la utilización del equipo, los niveles de inventario, la productividad de los trabajadores, e inclusive la comunicación de grupo y la moral de los empleados.” (Urbina G. B., 2013)

Para una correcta y eficiente producción de mascarilla es necesario determinar una distribución apropiada para la planta, que cumpla con criterios de seguridad, higiene, flujo de material, entre otros. Por ello, se aplicará el método systematic layout planning (SLP), el cual según (Urbina G. B., 2013) se basa en un código de cercanías entre las áreas que conforman la empresa y se utiliza cuando el flujo de materiales no es intenso ni costoso. Desarrolla un diagrama de relación de espacio basado en un código de cercanía y uno de razones.

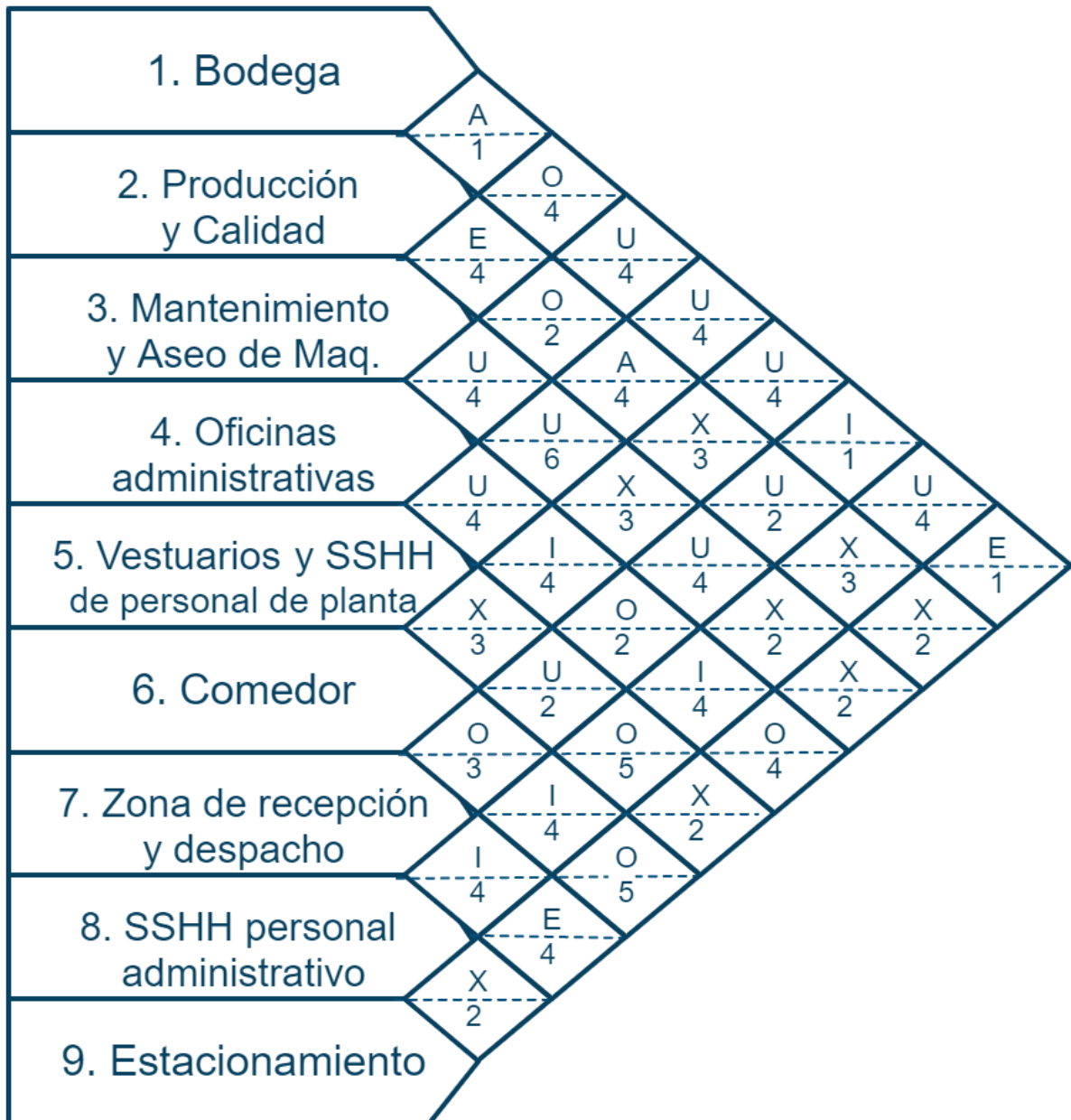
Según la producción y los procesos complementarios para su realización se ha determinado que existen 9 áreas necesarias, entre ellas se encuentran la bodega, en donde se ubicarán los insumos y materiales (envases, tapas, etc.); el producto terminado y la zona de pesado; el área de producción y calidad en el cual se realizaran todas las etapas del proceso productivo antes descrito; el puesto de mantenimiento y aseo de maquinaria, donde se realiza el lavado diario de los



utensilios usados en el proceso; las oficinas administrativas; los servicios higiénicos, tanto para el personal de planta, como para los administrativos; el comedor ; el área de recepción y despacho, y el estacionamiento.

#### 8.1.4.1 Correlación de áreas

Diagrama 2 Correlacion de Areas



Fuente: Elaboración propia



La metodología de las tablas relacionales de actividades muestra la importancia de la relación entre cada una de las áreas de la empresa, mediante la asignación de una letra, y el motivo de la relación, mediante la asignación de un número. La Tabla 26 muestra el significado de la asignación de cada letra y la tabla 27 la asignación de cada número, mientras que el diagrama 2 muestra la relación entre las áreas. Además, el Anexo 4 muestra el cálculo del número de relaciones por importancia.

*Tabla 26 Codigos de cercania matriz SLP*

Código	Significado	Código de líneas
A	Absolutamente necesario que estén cerca.	
E	Especialmente Importante que estén cerca.	
I	Importante que estén cerca.	
O	Ordinario o común que estén cerca.	
U	Sin importancia que estén cerca.	
X	Indeseable que estén cerca.	

*Fuente: (Urbina G. B., 2013), Elaboración propia*

*Tabla 27 Codigos de relación matriz SLP*

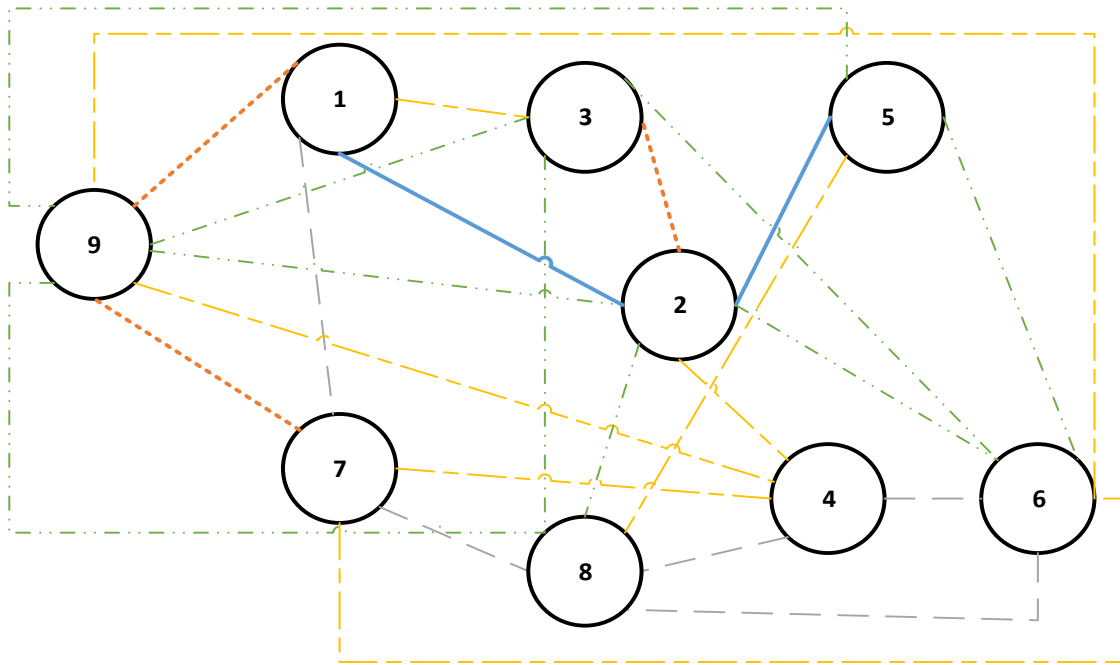
Numeración	Significado
1	Por flujo de material
2	<i>Por seguridad</i>
3	Por higiene
4	<i>Por comodidad</i>
5	Por estética
6	<i>Por política de la empresa</i>

*Fuente: (Urbina G. B., 2013), Elaboración propia*

El diagrama 3 muestra gráficamente lo expresado en el diagrama 2 utilizando el código de líneas establecido en la tabla 26. El Anexo 5 detalla la metodología empleada para su realización. El diagrama de código de líneas ubica a las áreas con mayor importancia de relación continuas y a las de prohibición de cercanía alejadas.



Diagrama 3 Primera aproximación a la distribución de Planta por Código de Líneas.



Fuente: Elaboración Propia

#### 8.1.4.2 Diagrama de bloques

La realización del layout de bloques unitarios emplea el algoritmo de Francis (Rau, s.f.) como metodología para su realización, de manera que se define un orden para la asignación de la ubicación para cada área mediante la ratio de cercanía total (RCT). La Tabla 28 muestra el puntaje asignado para cada tipo de relación y la Tabla 29 muestra el cálculo para el RCT.

El Anexo 6 desarrolla el algoritmo de Francis y el resultado de este se muestra en el diagrama 4 con el layout de bloques unitarios.

Tabla 28 Puntaje de asignación en metodología de Francis

A	E	I	O	U	X
10000	1000	100	10	0	-10000

Fuente: (Rau, s.f.); Elaboración Propia



Tabla 29 Asignación de ratio de cercanía total

	Áreas									Relación						RCT
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	E	I	O	U	X	
1		A	O	U	U	U	I	U	E	1	1	1	1	4	0	11,110.00
2	A		E	O	A	X	U	X	X	2	1	0	1	1	3	51,010.00
3	O	E		U	U	X	U	X	X	0	1	0	1	3	3	31,010.00
4	U	O	U		U	I	O	I	O	0	0	2	3	3	0	230.00
5	U	A	U	U		X	U	O	X	1	0	0	1	4	2	30,010.00
6	U	X	X	I	X		O	I	O	0	0	2	2	1	3	30,220.00
7	I	U	U	O	U	O		I	E	0	1	2	2	3	0	1,220.00
8	U	X	X	I	O	I	I		X	0	0	3	1	1	3	30,310.00
9	E	X	X	O	X	O	E	X		0	2	0	2	0	4	42,020.00

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama 4 Layout de bloques unitarios



Fuente: Elaboración Propia





### 8.1.5 Dimensionamiento de la planta

#### 8.1.5.1 Determinación del tamaño teórico de las áreas

La determinación del tamaño teórico de las áreas se realizará empleando la metodología de Guerchet, para la cual se toma en consideración la suma de la superficie estática, la superficie gravitacional y la superficie evolutiva de cada uno de los elementos (móviles y fijos) que se relacionan en cada área.

La Tabla 30 muestra la fórmula y/o significado de cada uno de los parámetros de la metodología

*Tabla 30 Parámetros de la metodología Guerchet*

Parámetro	Significado	Fórmula
n	Número de elementos	
L	Largo	
A	Ancho	
H	Alto	
N	Numero de lados o frentes de operación	
SS	Superficie estática	$L * A$
SG	Superficie gravitacional	$N * SS$
SE	Superficie evolutiva	$K (SS + SG)$
STE	Área total requerida por estación	$SS + SG + SE$
ST	Área total requerida	$STE * n$
Hm	Altura promedio ponderada de los elementos móviles	$\sum \frac{SS_i * n_i * H_i}{SS_i * n_i}$
Hf	Altura promedio ponderada de los elementos fijos	$\sum \frac{SS_i * n_i * H_i}{SS_i * n_i}$
K	Coefficiente de superficie evolutiva	$0.5(hm/hf)$

*Fuente: Elaboración Propia*

Se calcula el área total requerida por cada zona de la planta teniendo en cuenta los elementos fijos, como máquinas, instrumentos, muebles, entre otros, y los elementos móviles, como la cantidad de operarios involucrados en la zona. El Anexo 7 detalla el desarrollo de la metodología. El resumen del área requerida por zona se detalla en la Tabla 31.



*Tabla 31 Area total requerida*

<b>Zona</b>	<b>Área requerida (m<sup>2</sup>)</b>
Bodega	12.7
Producción y Calidad	21.3
Mantenimiento y Aseo de Maq.	11.9
Oficinas administrativas	47
Vestuarios y SSHH de personal de planta	15
Comedor	32.5
Zona de recepción y despacho	9
SSHH personal administrativo	10
Estacionamiento	20
<b>Total</b>	<b>179.5</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

#### 8.1.5.2 Plano de la planta

En la ilustración 4 se muestra el plano de la planta de producción y oficinas administrativas para el proyecto de producción de mascarillas capilares. Se toma en cuenta las dimensiones del terreno seleccionado para la micro localización, 11 m (frente) y 20 m (lateral). Además, las áreas mínimas requeridas halladas con el método de Guerchet.

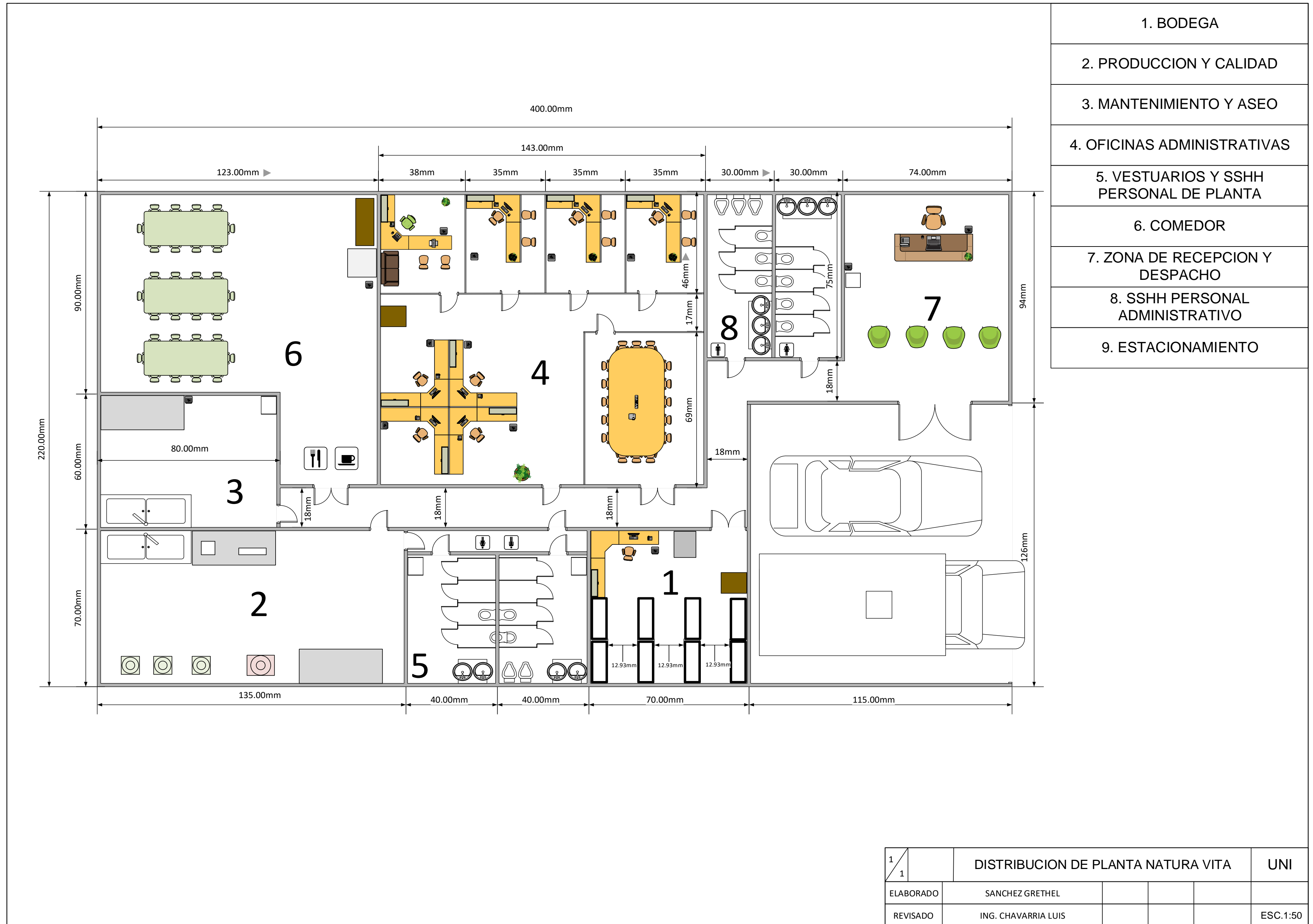
La Tabla 32 contiene las áreas reales por zona.

*Tabla 32 Areas Reles por Zona*

<b>Zona</b>	<b>Área real (m<sup>2</sup>)</b>
Bodega	12.25
Producción y Calidad	24.5
Mantenimiento y Aseo de Maq.	12
Oficinas administrativas	47.19
Vestuarios y SSHH de personal de planta	14
Comedor	31.39
Zona de recepción y despacho	17.39
SSHH personal administrativo	11.25
Estacionamiento	36.225
<b>Total</b>	<b>206.2</b>

*Fuente Elaboración Propia*

Ilustración 16 Mapa de Planta



Fuente: Elaboración Propia



## 8.1.6 Evaluación ambiental y social del proyecto

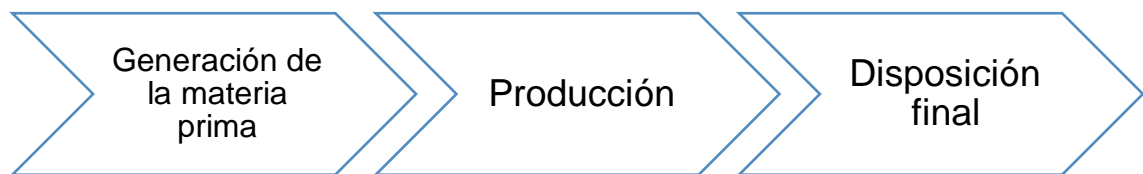
### 8.1.6.1 Política ambiental

“Mejora continua del proceso productivo de mascarilla capilar a base de aceite de coco, cimentada en un desarrollo sostenible asegurando la eficiencia ambiental en cada uno de los procedimientos de la cadena de suministro del producto; optimizando el uso de recursos para generar un impacto positivo en la comunidad”.

### 8.1.6.2 Evaluación ambiental

Para que el proyecto de mascarilla capilar a base de aceite de coco pueda ser considerado como sostenible para la sociedad y eficiente en su producción, se realizará el análisis en tres etapas del ciclo de vida del producto (Gráfico 2), generación de la materia prima, producción y disposición final. Cabe resaltar que entre estas etapas existe un transporte del producto, lo cual genera, también, un impacto ambiental.

*Gráfico 1 Etapas de análisis del ciclo de vida del producto*



*Fuente: Elaboración propia*

#### 8.1.6.2.1 Generación de la materia prima

Para la producción de la mascarilla capilar a base de aceite de coco COJUG, el principal insumo es el aceite de coco.

Este aceite, se obtiene mediante distintos procesos que atraviesa la pulpa del coco. Primeramente, se pela el coco y acá se obtiene dos productos la estopa de coco que según doña Ingrid Culverts (Vallecillo-SIMAS, 2018) esta estopa queda en el campo y sirve para reponer nutrientes extraídos, especialmente el potasio; y la pulpa. Este segundo producto, se ralla y se licua para posteriormente exprimirse; después de una serie de procesos, se obtiene el bagazo de coco que se puede utilizar en infinidad de recetas comestibles, y el aceite de coco.



Al consumir cualquier producto del cocotero árbol; al ser uno de los árboles más útiles al hombre pues todas sus partes desde la raíz hasta las hojas tienen aplicación (Mamani, 2016); se colabora con la optimización del ciclo de vida de la planta misma, y por ende de la mascarilla capilar COJUG.

#### *8.1.6.2.2 Producción*

El análisis de la etapa de producción se realizará haciendo uso de la matriz de identificación de aspectos y valoración de riesgos ambientales. Para ello, se identificarán por proceso los elementos de entradas y salidas, los cuales representan los aspectos ambientales del proceso. A partir de ello, se identifican los posibles impactos que estos generarán y se evalúa el riesgo ambiental (el detalle de la metodología seguida para la evaluación del riesgo se presenta en el Anexo 10. Por último, se plantea un control ambiental por cada riesgo. La matriz IRA del proyecto se muestra en la Tabla 33.

Se identificaron 2 niveles de riesgo alto en los diferentes procesos, uno de ellos corresponde al aspecto ambiental contaminación de agua, y otro corresponde contaminación de aire; sin embargo, en el nivel de riesgo “moderados” se repite 3 veces contaminación ambiental por descomposición de materiales, por lo que estos elementos son los puntos críticos ambientales en el desarrollo del proyecto. A continuación, se detalla las medidas que se emplearán en los procesos con riesgo.

##### *8.1.6.2.2.1 Riesgo Alto:*

- Recepción y almacenamiento: existe una alta probabilidad de incendio, debido a que los insumos almacenados son en su mayoría inflamables, por lo que, se aplica como medida de acción la creación de un plan contra incendio y como medida preventiva, el uso de anaqueles y contenedores totalmente seguros y regulados según el peligro de cada insumo.
- Limpieza de maquinaria: alta probabilidad de generación de efluentes (residuos de mascarilla) que contaminen el agua, a través de vertimiento directo en el desagüe. Por lo que se recomienda la utilización de filtros de bloqueo de aceite en las tuberías de desagüe de la planta, ya que estos eliminan un 99.9% de



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

todos los aceites en un solo paso, y a la vez, todos los vertidos emulsificadores fuerte. (lenntech.es, s.f.)

#### *8.1.6.2.2 Riesgo Moderado*

Como anteriormente se mencionó, el riesgo moderado con mayor incidencia es contaminación ambiental por descomposición de materiales, este riesgo nace a raíz de bolsas, frascos y distintos envases en que se adquieren los insumos; se considera que este factor no está presente solo en el proceso productivo, por esto se tomaran medidas generales:

La empresa contará con botes diferenciados para controlar de manera general los desechos producidos, siendo así se tendrán los siguientes colores.

- ✓ Color verde: servirá para los residuos orgánicos producidos en el comedor o en cualquier otra área que sean degradables.
- ✓ Color Negro: se depositarán residuos tóxicos en caso de ser utilizados (en limpieza como el ácido muriático, lejía, entre otros).
- ✓ Color Gris: servirá para botar materiales descartables como vasos y cubiertos o envolturas de alimentos o productos.
- ✓ Color azul: se usará para los papeles, cartones, folletos, agendas, entre otros (sobre todo en la parte administrativa).

Todo esto permitirá identificar la potencial reutilización y reciclaje de los residuos para ser comercializados. Se contratarán los servicios de Planta Acahualinca empresa municipal para tratamiento integral de desechos, que recolectará los desechos producidos y ya clasificados. La empresa también otorga certificados ambientales por el buen manejo de los desechos; así como certificados de servicio en los que indica el tipo y la cantidad de residuos comercializados para su presentación ante cualquier auditoría, tanto interna como externa, o fiscalización de parte de instituciones del Estado.

#### *8.1.6.2.3 Disposición final*

La disposición final para el caso de la mascarilla capilar hace referencia a cómo debe ser desechado el envase después de su uso.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Debido a que para la elección del envase se tuvo en cuenta que sea de un material 100 % reciclable: tereftalato de polietileno (PET). La empresa empleará promociones para que los clientes tomen por sí solos la iniciativa de retornar el envase a los puntos de ventas, además de incentivar que, en caso de no retornarlos, los desechen en lugares destinados al reciclaje.

#### 8.1.6.3 Gestión de responsabilidad social

El crecimiento de la empresa no solo involucra la mejora en los procesos internos, sino que se debe tener una responsabilidad social con los actores que participan de la cadena de producción, ya que gracias a ellos es posible la obtención de los objetivos planteados para el proyecto. Los actores involucrados en las acciones de responsabilidad social son:

##### 8.1.6.3.1 Proveedores

- Búsqueda del desarrollo de los productores de aceite de coco mediante la capacitación sobre la diversificación de los productos a obtener del coco como árbol y fruta de manera que puedan procurar ganancias con la venta de distintos subproductos.
- Realización de contratos de manera que los pagos y las entregas del producto se hagan dentro de un cronograma para beneficio de ambas partes.
- Informe con retroalimentación de su producto, de manera que puedan optimizar su producción.

##### 8.1.6.3.2 Colaboradores

- Brindar apoyo y capacitación para el desarrollo profesional de los colaboradores.
- Apoyo psicológico mediante actividades grupales y personales.
- Asesoría nutricional, de manera que se mantenga la salud de los colaboradores estable.



#### *8.1.6.3.3 Comercializadores*

- Creación de lazos estratégicos y capacitación de pequeños minoristas, como bodegas de productos naturales, de manera que mejoren su audiencia y servicio, pues serán un canal de venta importante para el producto.
- Hacer propagandas, campañas, entre otros mecanismos en conjunto para promocionar el producto y el lugar de ventas.

#### *8.1.6.3.4 Consumidores*

- Brindar una alternativa de producto natural y saludable en el mercado de hidratación y mantenimiento del cabello, de manera que mejore el estilo de vida de los consumidores.
- Realización de campañas de cuidado y prevención de enfermedades del cabello y cuero cabelludo.
- Realización de campañas para concientizar el consumo de productos capilares naturales.

#### *8.1.6.3.5 Sociedad*

- Realización de campañas de salud, educación y apoyo social a comunidades productoras de aceite de coco en la región atlántica, puesto que ellos son los principales impulsores del auge de este aceite.





Tabla 33 Matriz IRA

Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Evaluación del riesgo ambiental					Nivel de riesgo	Control operacional propuesto
					AL	IF	IC	IS	IRA		
<b>Recepción y almacenamiento</b>	Insumos Materiales Producto final	Insumos Materiales Producto final	Generación de material particulado	Afectación de la calidad de aire	1	5	1	3	21	Moderado	Uso de contenedores de insumos que no permitan la salida innecesaria del material
			Incendio	Contaminación de aire	3	5	2	4	40	Alto	Plan contra incendios
<b>Preparación de la producción</b>	Insumos	Mezcla de las fases	Generación de residuos sólidos (Frascos, bolsas, cajas)	Contaminación ambiental por descomposición de materiales	5	5	2	2	24	Moderado	Un proveedor gestionara los residuos de la planta, por ello se almacenarán los contenedores para entregarlos mensualmente.
			Ruido	Afectación del ambiente por ruido ambiental	1	5	2	1	8	Bajo	
			Consumo de electricidad	Agotamiento de recurso renovable	4	5	3	1	12	Moderado	Control de consumo de la electricidad respetando el tiempo mínimo que permita una mezcla uniforme.
			Emisión de vapores	Afectación de la calidad de aire	1	5	2	3	24	Moderado	Mantenimientos a máquina para que el calor generado no exceda los límites permisibles. Sistema de captación de vapor
<b>Adición de ingredientes finales</b>	Mezcla de las fases Insumos	Mascarilla capilar	Generación de residuos sólidos (Frascos, bolsas, cajas)	Contaminación ambiental por descomposición de materiales	5	5	2	2	24	Moderado	Un proveedor gestionara los residuos de la planta, por ello se almacenarán los contenedores para entregarlos mensualmente.
			Consumo de electricidad	Agotamiento de recurso renovable	4	5	3	1	12	Moderado	Control de consumo de la electricidad respetando el tiempo mínimo que permita una mezcla uniforme.
<b>Envasado y empaquetado</b>	Mascarilla capilar Insumos	Producto final (Mascarilla capilar envasada, sellada etiquetada)	Generación de residuos sólidos (Frascos, bolsas, cajas)	Contaminación ambiental por descomposición de materiales	5	5	2	2	24	Moderado	Un proveedor gestionara los residuos de la planta, por ello se almacenarán los contenedores para entregarlos mensualmente.
			Consumo de electricidad	Agotamiento de recurso renovable	4	5	3	1	12	Moderado	Se estimará el tiempo mínimo que permita una mezcla uniforme para subrayar la importancia de no sobrepasarlo. Control de consumo de la electricidad
<b>Limpieza de maquinaria</b>	Agua Residuo de mezclas	Agua con aceite	Generación de efluentes (residuos de mezcla)	Contaminación del agua	4	3	3	4	40	Alto	Se utilizara filtros para grasas en los puntos de desagüe de mayor interés

Fuente: Elaboración propia



## 8.2 Estudio Organizacional

El estudio organizacional, este tiene como objetivo la presentación de las políticas organizacionales, las cuales son la guía para los lineamientos que se seguirán en las decisiones tomadas por la empresa. Además, se plantea la estructura organizacional y las funciones de cada puesto que la componen, de manera que todas las operaciones requeridas por las actividades de la empresa puedan ser realizadas de manera eficiente. Por último, se realiza el análisis de los servicios tercerizados.

### 8.2.1 Planeación estratégica

#### 8.2.1.1 Misión

Creamos productos 100% libres de químicos para el cabello de las personas como vos, amantes de lo natural y de su bienestar; con materia prima nacional y los más altos estándares de calidad, velando por la realización profesional de la empresa y de sus colaboradores.

#### 8.2.1.2 Visión

Comercializar a nivel nacional productos capilares 100% naturales para personas conscientes del beneficio de los productos naturales en la salud humana.

### 8.2.2 Políticas Organizacionales

#### 8.2.2.1 Convivencia.

- Trabajar juntos, entregando lo mejor de cada uno y fomentando relaciones de trabajo armónicas y productivas, valorando las necesidades del otro y demostrando solidaridad por los compañeros.
- Respetar a los demás por su condición de ser humano, valorando sus conocimientos, potencial y experiencia como miembros del equipo de trabajo.
- Mantener una comunicación abierta, respetuosa y asertiva, aportando al crecimiento personal y profesional de los miembros del equipo de trabajo.
- Ser abiertos a la crítica y autocrítica constructiva para convertirla en un aporte satisfactorio y agradable en el desarrollo del quehacer institucional.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

- Construir un ambiente de trabajo agradable, fomentando el respeto y las buenas relaciones en el desempeño productivo de los funcionarios y el logro de los objetivos de la empresa
- Valorar el buen trabajo y fomentar el reconocimiento de logros sincero y oportuno entre compañeros
- Hacer uso adecuado y respetuoso de las zonas comunes y puestos de trabajo, garantizando que permanezcan limpios y ordenados

#### 8.2.2.2 Seguridad.

- Diseñar y mantener las instalaciones, y establecer procesos operacionales en forma tal que se salvaguarde las personas, la propiedad y el medio ambiente.
- Efectuar esfuerzos permanentes para identificar y administrar los riesgos asociados a sus actividades.
- Cumplir con las leyes y reglamentaciones aplicables, así como con las otras obligaciones que voluntariamente haya asumido. Aplicar sus propios estándares cuando excedan la legislación existente o no exista legislación al respecto.
- Responder pronta, efectiva y cuidadosamente a las emergencias o accidentes que resulten en sus operaciones.
- Evaluar periódicamente el estado de salud de los empleados para identificar y controlar oportunamente los riesgos de salud relacionados con el trabajo.
- Responder oportunamente las inquietudes que provengan de las comunidades vecinas y hacer esfuerzos permanentes para cultivar relaciones cordiales, diálogo abierto y cooperación.

#### 8.2.2.3 Contratación.

- La persona para contratar debe cumplir con el perfil de cargo establecido para la vacante.
- No se podrá realizar ninguna contratación personal que no haya cumplido con el proceso de selección.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

- Todos los candidatos deberán someterse a entrevista, exámenes laborales y pruebas para ser considerados como aptos para una vacante.
- No se contratará a personas con antecedentes judiciales y penales.
- No se contratará a menores de edad.
- Ningún trabajador será discriminado por sexo, estado civil, origen racial o étnico, clase social, creencia religiosa, ideas políticas, orientación sexual y discapacidad.
- Se dotará de equipo de protección.
- Se descansarán todos los días feriados establecidos por la ley.
- Las personas encargadas del proceso tendrán como principio la búsqueda de personal con la más alta calidad profesional, cuyas competencias se encuentren en concordancia con las exigencias y objetivos de la organización.

#### 8.2.2.4 Información.

- El trabajador guardará absoluta discreción con la información confidencial.
- La administración será responsable de integrar los expedientes de personal y manejar confidencialmente su información.
- Los datos y referencias que proporcionen los trabajadores serán verificados por la empresa, quedando entendido que, de comprobarse la falsedad de los mismos, no será admitido en el trabajo y si ya estuviese trabajando, se prescindirá de sus servicios sin responsabilidad alguna de la empresa.

#### 8.2.2.5 Servicio.

- Cumplir con los requisitos acordados del servicio.
- Establecer los medios necesarios para que la comunicación de las deficiencias y sugerencias de mejora sean analizadas y aplicadas.
- Producir bebidas con materia prima de calidad.
- Cumplir con una relación honesta entre publicidad y servicio.
- Colaborar con la comunidad a través de actividades de responsabilidad social y ambiental.



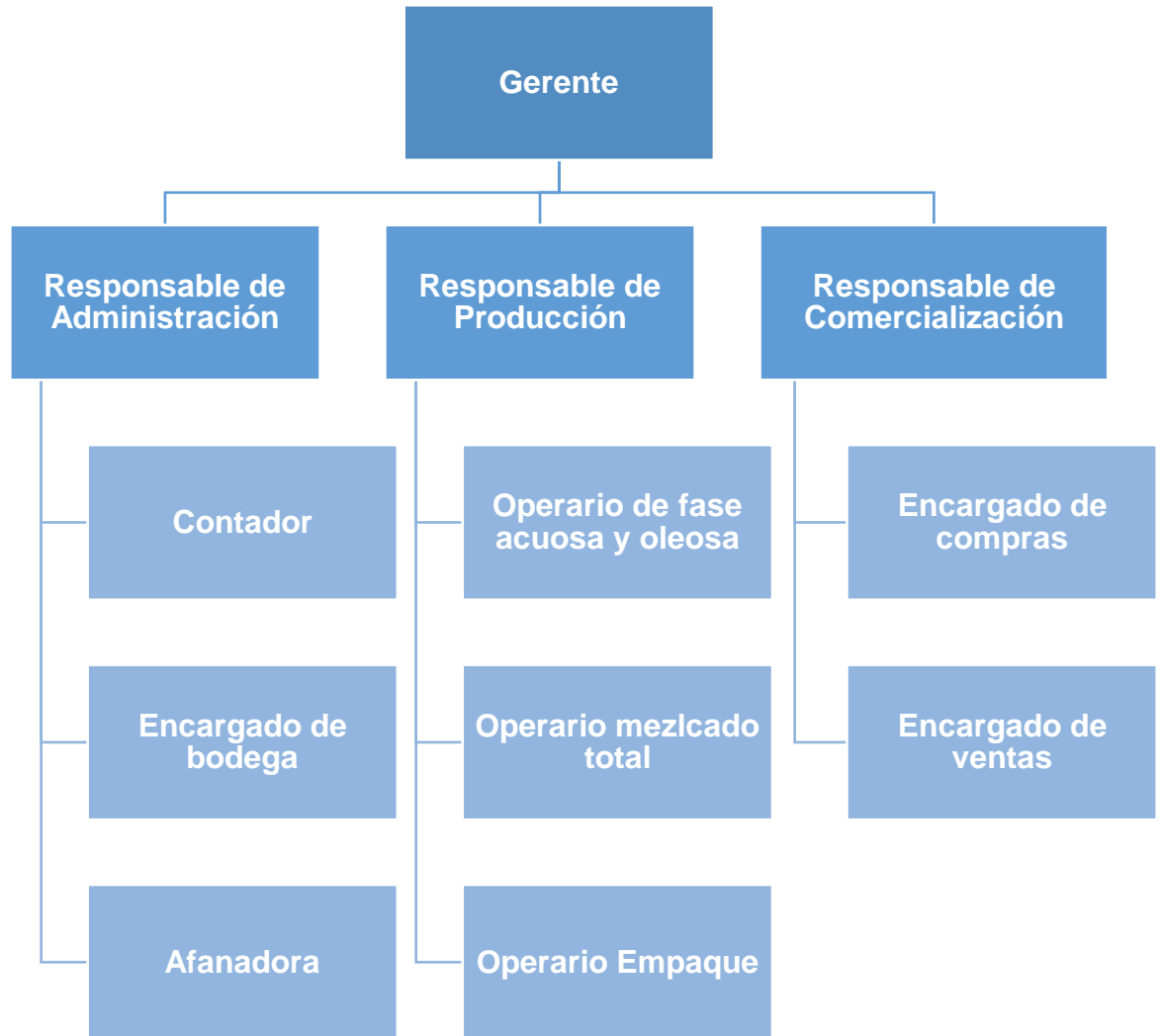
#### 8.2.2.6 Desempeño.

- Visualizar el rendimiento progresivo y la relación de los objetivos de la empresa con los objetivos personales de los colaboradores.
- Determinar las responsabilidades y prioridades de cada colaborador.
- Mejorar el rendimiento individual de los trabajadores y la productividad de la empresa.
- Proporcionar una opinión constructiva sobre lo que se hace bien (reconocimiento) y lo que es mejorable (para aprender).
- Fomentar la comunicación cara a cara entre los colaboradores y sus jefes directos.



### 8.2.3 Estructura organizacional

*Ilustración 17 Organigrama por puestos*




*Fuente: Elaboración propia*



### 8.2.4 Funciones específicas por puesto


Tabla 34 Ficha técnica de funciones Gerente

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Gerente	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Especial
<b>Dependencia Organizativa:</b> Ninguna		<b>Área:</b> Administrativa
<b>Objetivos del Puesto</b>	Prever, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de la organización.	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación, organización y supervisión general de las actividades desempeñadas por la empresa.</li> <li>• Administración de los recursos de la entidad y coordinación entre las partes que la componen.</li> <li>• Conducción estratégica de la organización y hacer las veces tanto de líder a lo interno de la empresa, como de portavoz a lo externo de la misma.</li> <li>• Tomar decisiones críticas, especialmente cuando se trata de asuntos centrales o vitales para la organización.</li> <li>• Motivar, supervisar y mediar entre el equipo de trabajo.</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad comunicativa</li> <li>• Excepcional capacidad de organización y de liderazgo</li> <li>• Aptitud para solucionar problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materia de planificación y presupuestos</li> <li>• Funciones y procesos empresariales (finanzas, RR. HH., compras, operaciones, etc.)</li> <li>• Habilidad analítica</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.</li> <li>• Tres (3) años de experiencia en puestos similares con igual grado de responsabilidad</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
Debe garantizar el flujo de comunicación entre los empleados, así como corroborar que todos los colaboradores de cada una de las áreas de la empresa se sientan conformes y motivados con el trabajo que están desempeñando.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia



Tabla 35 Ficha técnica de funciones Responsable de Administración


 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Responsable de Administración	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Gerente		<b>Área:</b> Depto. Admón.
<b>Objetivos del Puesto</b>	Planificar, organizar, coordinar y óptimo desarrollo del personal	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar orientación laboral e incluso legal a los trabajadores de la empresa, de modo de cumplir con la ley y al mismo tiempo llevar un clima laboral idóneo.</li> <li>• Describir las responsabilidades de cada puesto en la empresa y diseñar el material orientativo que los trabajadores requieran para desempeñarlo.</li> <li>• Realizar las tareas de selección de personal para reemplazar cargos, abrir cargos nuevos o designar directores.</li> <li>• Llevar adelante capacitaciones, mejoramiento y crecimiento profesional de los trabajadores.</li> <li>• Garantizar la diversidad y conveniencia en los puestos de trabajo, de cara al mercado existente y a las necesidades de crecimiento de la empresa.</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientado hacia las personas e impulsado por los resultados</li> <li>• Excelente habilidad de escucha activa, negociación y presentación</li> <li>• Competencia para establecer y gestionar de manera efectiva relaciones interpersonales en todos los niveles de la empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia demostrable con métricas de Recursos Humanos</li> <li>• Conocimiento de los sistemas y las bases de datos de Recursos Humanos</li> <li>• Capacidad para elaborar estrategias junto con dotes de liderazgo</li> <li>• Amplios conocimientos de legislación laboral y las mejores prácticas de RR.HH.</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.</li> <li>• Dos (2) años de experiencia comprobable en puestos similares</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
Captar los individuos más idóneos para las vacantes laborales, y diseñar mecanismos de orientación, motivación, redistribución e instrucción de dicho equipo.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia






Tabla 36 Ficha técnica de funciones Contador

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Contador	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Responsable de Administración		<b>Área:</b> Depto. Finanzas
<b>Objetivos del Puesto</b>	Planificar, organizar, coordinar y dirigir objetivos y procedimientos que han de regular las actividades de la dirección y los procesos contables, administrativos y financieros en general.	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar, dirigir y coordinar las labores contables como operaciones presupuestarias, financieras y patrimoniales a nivel nacional en la institución tomando en cuenta las normas de contabilidad gubernamental y de control interno vigente.</li> <li>Determinar la situación económico-financiera de la empresa y sus filiales, a través del control de los registros, la clasificación y resumen de las transacciones de la organización.</li> <li>Consolidar, analizar y ajustar los informes contables.</li> <li>Preparar el informe de la ejecución presupuestaria mensual, identificando las fuentes de financiamiento del presupuesto, su aplicación y el análisis.</li> <li>Preparar los estados financieros tales como: Balance General, los Estados de Resultado, Estados de Cambios en el Patrimonio Neto, Estado de Flujo de Efectivo de la Institución.</li> <li>Desarrollar sistemas y mecanismos de control financiero con el fin de garantizar la información periódica, precisa u necesaria para la toma de decisiones, la fijación de objetivos y la mejor aplicación de los recursos de la empresa y/o entidad de trabajo dentro de los marcos legales de referencia</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo, organización, estratégico, tomas de decisiones, enfoque a resultados, razonamiento lógico, comunicación asertiva y trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de sistemas contables</li> <li>Dominio de Excel Avanzado y tablas dinámicas.</li> <li>Habilidades numéricas</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura en Contaduría Pública, Ingeniería económica o carreras afines.</li> <li>Un (1) año de experiencia comprobable en puestos similares</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
El responsable del área de contabilidad y finanzas debe ser capaz de evaluar, controlar y corregir las distorsiones que puedan producirse en el proceso contable.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia




Tabla 37 Ficha técnica de funciones Encargado de Bodega

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Encargado de Bodega	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Contador		<b>Área:</b> Bodega
<b>Objetivos del Puesto</b>	Mantener el resguardo de los bienes materiales adquiridos por el Servicio para ser utilizados en labores propias de la organización, que se encuentre en tránsito o en forma permanente en las bodegas destinadas para dichos fines.	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar registro de todo el producto que entra y sale del almacén.</li> <li>• Verificar que todos los artículos o productos que entran al almacén y salen de este se encuentren en óptimas condiciones.</li> <li>• Dirigir al personal asignado a la bodega.</li> <li>• Elaborar órdenes de ingreso y despacho.</li> <li>• Verificar las condiciones de seguridad al manejar los productos.</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo y trabajo en equipo</li> <li>• Motivación por logros</li> <li>• Orientación al cliente</li> <li>• Metódico y Proactivo</li> <li>• Habilidad relacional</li> <li>• Capacidad para trabajar bajo presión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad en análisis y síntesis de informes administrativos</li> <li>• Manejo de Excel avanzado</li> <li>• Capacidad resolutive</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.</li> <li>• Un (1) año de experiencia comprobable en puestos de inventario.</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
Entregar un servicio profesional en la entrega y despacho de materia prima e insumos para producción. Asegurando la continuidad operacional de la bodega.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia




Tabla 38 Ficha técnica de funciones Responsable de producción

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Responsable de producción	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Gerente		<b>Área:</b> Depto. Producción
<b>Objetivos del Puesto</b>	Dirigir, planificar y coordinar todas las actividades pertenecientes a la producción	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar los materiales para la producción.</li> <li>• Definir los recursos productivos mínimos que va a necesitar.</li> <li>• Controlar y supervisar la producción.</li> <li>• Gestionar los recursos y los procesos de producción.</li> <li>• Supervisar el trabajo del personal y motivar al equipo.</li> <li>• Resolver y hacer frente a los problemas diarios</li> <li>• Informar diariamente la producción.</li> <li>• Motivar, y generar un buen ambiente de equipo.</li> <li>• Perseguir la mejora constante de la eficacia, empleando la evaluación permanente.</li> <li>• Aplicar y comprobar los procedimientos de prevención y riesgos laborales.</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizado</li> <li>• Capacidad de trabajar tanto solo como en equipo (liderazgo)</li> <li>• Ser un buen comunicador, tanto oral y como por escrito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítico</li> <li>• Que busque la mejor manera de utilizar recursos</li> <li>• conocimientos de matemáticas y de TIC.</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lic. o Ing. químico, Farmacia o carreras afines.</li> <li>• Dos (2) año de experiencia comprobable en puestos similares, conocimientos en elaboración de cosméticos.</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
Asegurar que la producción sea tan eficiente como sea posible.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia




Tabla 39 Ficha técnica de funciones Operario de producción

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Operario de producción	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Responsable de producción		<b>Área:</b> Depto. Calidad
<b>Objetivos del Puesto</b>	Realizar y distribuir el trabajo de las preparaciones de su área para que al momento de la producción permitan presentar las propuestas de la empresa en óptimas condiciones organolépticas y de tiempo de elaboración.	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar, preparar, presentar y conservar los productos necesarios para la operación de la empresa aplicando las técnicas correspondientes, consiguiendo la calidad y objetivos productivos establecidos respetando las normas y prácticas de higiene y seguridad en la manipulación del producto.</li> <li>• Integrar las técnicas de trabajo, la información, la utilización de insumos y equipamiento, los criterios de calidad y de producción y los aspectos de seguridad e higiene en las actividades de elaboración de los productos.</li> <li>• Adecuar el plan diario de producción a los objetivos establecidos por la dirección de la empresa juntamente con el área de ventas.</li> <li>• Reducir al mínimo los niveles de desperdicio de productos o materias primas directamente involucrados en el proceso productivo, así como avisar de la gestión de las deficiencias que se produzcan o de la necesidad de reparaciones</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención al detalle</li> <li>• Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo</li> <li>• Fuerza y resistencia física</li> <li>• Cumplimiento de los reglamentos de salud y seguridad (p. ej. uso constante de equipos de protección)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad analítica</li> <li>• Conocimiento profesional de diversa maquinaria de alta velocidad y herramientas de medición.</li> <li>• Conocimiento en procedimientos de producción</li> <li>• Capacidad de leer programas, esquemas y manuales</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico en creación de cosméticos.</li> <li>• Mínimo dos (2) años de experiencia comprobable ejerciendo en producción de cosméticos de cualquier tipo.</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
Garantizar el cumplimiento mínimo a las metas diarias de producción fijados previamente por el encargado del área.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia




Tabla 40 Ficha técnica de funciones Limpieza y mantenimiento

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Afanadora	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Responsable de producción		<b>Área:</b> Depto. Calidad
<b>Objetivos del Puesto</b>	Ejecutar las actividades de limpieza que garantice la correcta higiene de la instalación.	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar, almacenar y suministrar áreas designadas de las instalaciones (limpiar el polvo, barrer, aspirar, fregar, limpiar salidas de aire del techo, limpiar los servicios, etc.)</li> <li>• Realizar y documentar actividades rutinarias de limpieza</li> <li>• Llevar a cabo tareas de limpieza profunda y proyectos especiales</li> <li>• Colaborar con el resto del personal</li> <li>• Seguir las normativas de salud y de seguridad</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para manejar maquinaria y equipos pesados</li> <li>• Integridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de suministros y productos químicos de limpieza</li> <li>• Familiaridad con las fichas de datos de seguridad de materiales</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene y seguridad en todo lo que haga.</li> <li>• Mínimo un (1) años de experiencia en puestos similares.</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
Necesario que se haga una evaluación previa de las áreas que requieren mantenimiento		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia




Tabla 41 Ficha técnica de funciones Responsable de Comercialización

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Responsable de Comercialización	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Gerente		<b>Área:</b> Depto. Comercial
<b>Objetivos del Puesto</b>	Planificar y gestionar el flujo de productos de la manera más eficaz entre los proveedores y clientes finales, incluyendo crear e implementar sistemas de control y mejora.	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento de los pedidos</li> <li>• Manejo de materiales para mover los productos tanto en los almacenes como entre estos y los puntos de venta.</li> <li>• Embalar los productos para su protección y conservación.</li> <li>• Transportar la mercancía y planificar las rutas que proporcionen el menor coste posible.</li> <li>• Emplazamiento del producto, dimensión y características del almacén.</li> <li>• Determinar las existencias del producto disponibles para la venta.</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para liderar y gestionar personal</li> <li>• Trayectoria contrastada de éxito en la gestión de distribución y logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades analíticas, organizativas y para la resolución de problemas</li> <li>• Capacidad para trabajar con autonomía y gestionar varios proyectos</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.</li> <li>• Mínimo dos (2) años de experiencia en puestos de logística.</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
Poner a disposición del consumidor el producto, en la cantidad y momentos precisos, en el mejor punto de venta y que todo ello se realice al menor coste posible.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia




Tabla 42 Ficha técnica de funciones Encargado de compras

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Encargado de compras	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Resp. de comercialización		<b>Área:</b> Depto. Compras
<b>Objetivos del Puesto</b>	Realizar con éxito las actividades de comprar, controlar el costo de los bienes adquiridos, los niveles de inventario y desarrollar buenas negociaciones con los proveedores.	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar las tendencias del mercado.</li> <li>• Analizar los envíos de los proveedores.</li> <li>• Buscar alternativas para optimizar los costos de la empresa y realizar una labor conjunta con las demás áreas de la compañía.</li> <li>• Mantener relaciones eficientes con todos los proveedores y escoger los más competitivos.</li> <li>• Adquirir materia prima con la calidad idónea para los procesos en los cuales va a ser empleada.</li> <li>• Mantener al mínimo los inventarios.</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talento para las negociaciones y el establecimiento de redes</li> <li>• Aptitud para la toma de decisiones y el trabajo con números</li> <li>• Grandes dotes de liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de técnicas de abastecimiento y adquisiciones, así como destreza en la interpretación del mercado</li> <li>• conocimiento de software de gestión de proveedores o terceros</li> <li>• Experiencia en la recopilación y análisis de datos</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.</li> <li>• Un (1) año de experiencia en puestos de compras y pedidos.</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
Asegurar que el suministro de las materias primas, los productos que se subcontraten, los repuestos, etcétera, tengan una continuidad evitando, así, posibles roturas de stock.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia



Tabla 43 Ficha técnica de funciones Encargado de ventas

 <b>Ficha Técnica de Funciones</b>		
<b>Puesto:</b> Encargado de ventas	<b>Procedencia:</b> Indistinta	<b>Jornada:</b> Regular
<b>Dependencia Organizativa:</b> Resp. de comercialización		<b>Área:</b> Depto. Ventas
<b>Objetivos del Puesto</b>	Detección de oportunidades de clientes reales y la fidelización de estos para el establecimiento de relaciones de negocios duraderas	
<b>Principales Funciones del Puesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar actividades de promoción para captar nuevos clientes y para conservar antiguos clientes.</li> <li>Enfocarse en los esfuerzos de ventas estudiando las necesidades existentes y potenciales de los clientes.</li> <li>Resolver cualquier inconveniente o reclamo de manera oportuna.</li> <li>Contactar a clientes potenciales.</li> <li>Estar al corriente de los cambios y tendencias en el mercado.</li> </ul>	
<b>Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Demostrada habilidad para comunicar, presentar e influir de forma creíble y eficaz en todos los niveles de la organización</li> <li>Gran olfato para los negocios</li> <li>Excelentes capacidades para orientar, enseñar y gestionar a las personas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compromiso con la formación continua a través de talleres, seminarios y conferencias</li> <li>Demostrada habilidad para guiar el proceso de ventas desde su planificación hasta su cierre</li> </ul>	
<b>Requisitos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura en Administración de Empresas o carreras afines.</li> <li>Mínimo un (1) año de experiencia en puestos similares comprobables.</li> </ul>		
<b>Observaciones:</b>		
El encargado de ventas deberá conocer y creer en las cualidades del producto que está promocionando.		
<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>Elaborado por:</b> Jimmy Raúl Ramírez Méndez	<b>Revisado por:</b> Ing. Luis Chavarría

Fuente: Elaboración propia





### 8.2.5 Administración de sueldos y salarios

Mediante el método de evaluación por factores se determina el salario asignado a cada trabajador de la empresa, en la siguiente matriz se asignan factores y subfactores, se calcula un puntaje a cada puesto tomando en cuenta los requisitos descritos en las fichas ocupacionales.

*Tabla 44 Puntuación por puesto de trabajo*

Factores	% del factor	Nivel - Puntaje		
		Bajo	Medio	Alto
<b>Aptitud</b>	<b>30%</b>			
<i>Escolaridad</i>		30	60	90
<i>Experiencia</i>		20	40	80
<i>Destreza y habilidad</i>		25	50	75
<b>Responsabilidad</b>	<b>50%</b>			
<i>Información confidencial</i>		25	45	65
<i>Relaciones interpersonales</i>		35	55	80
<i>Funciones y procesos</i>		40	60	85
<i>Supervisión de personal</i>		20	50	70
<b>Requisitos Físicos</b>	<b>5%</b>			
<i>Esfuerzo físico</i>		15	25	35
<i>Concentración mental y visual</i>		30	50	70
<b>Condiciones de trabajo</b>	<b>15%</b>			
<i>Ambiente</i>		15	20	25
<i>Riesgos</i>		10	20	30

*Fuente: Elaboración propia*

Con los factores y subfactores de los puestos se procede a calcular su puntaje total, a partir de un solo factor y todos los puestos se comparan con el nivel del puntaje y así calcular su gradiente (Ver anexo No. 6. Cálculo del puntaje por puesto de trabajo). Definiendo una amplitud promedio y asignando así el salario que tiene cada empleado



*Tabla 45 Total de puntajes de factores*

<b>Puesto</b>	<b>Total Puntaje</b>
Gerente	640
R. Administración	535
Contador	480
E. Bodega	430
R. Producción	575
Operario	430
R. Comercialización	520
E. Compras	450
E. Ventas	450
Afanadora	315

*Fuente: Elaboración propia*

En la siguiente tabla se muestran los salarios básicos de todos los empleados de la empresa los cuales fueron calculados con los puntajes anteriores.

*Tabla 46 Salario base de empleados*

<b>Puesto</b>	<b>Salario Básico Mensual</b>
Gerente	C\$30,052.72
R. Administración	C\$13,356.77
Contador	C\$8,904.51
E. Bodega	C\$5,936.34
R. Producción	C\$20,035.15
Operario	C\$5,936.34
R. Comercialización	C\$13,356.77
E. Compras	C\$8,904.51
E. Ventas	C\$8,904.51
Afanadora	C\$4,600.00

*Fuente: Elaboración propia*



### 8.3 Estudio legal

Los aspectos legales influyen de forma considerable cuando se evalúa la rentabilidad de un proyecto. Se pudiera hablar de un proyecto económica y técnicamente rentable, pero el aspecto legal puede llegar a influir tanto que detendría la ejecución y/o puesta en marcha del proyecto.

El estudio legal tiene como objetivo, la presentación de los aspectos que se deben tener en cuenta para la constitución de la empresa y para el desenvolvimiento de las operaciones bajo el marco de las leyes reguladoras de la industria de higiene y cuidado personal. La consideración de estos aspectos se considera clave para el desarrollo del proyecto, debido a que es una fuente tanto de generación de costos, causados por la implementación de medidas obligadas, como de obtención de beneficios, por ejemplo, tributarios, a causa del tipo de empresa escogida.

#### 8.3.1 Registro mercantil

- Escritura de Constitución de Sociedad, en original y 1 copia certificada
- Solicitud de Inscripción como Comerciante ante el Registro Mercantil (original en papel sellado) y copia cédula de identidad o pasaporte del firmante
- Libros contables de la empresa (Diario, Mayor, Actas y Acciones) – Cía.Ltda. /S.A.
- Poder General de Administración, en Original y 1 copia certificada

#### 8.3.2 El Registro Único de Contribuyente (RUC)

- Copia certificada de Constitución de Sociedad, inscrita en el Registro Mercantil
- Copia certificada de Poder General de Administración, inscrito en el Registro Mercantil
- Libros Contables Diario y Mayor, sellados por el Registro Mercantil Copia de cédula de identidad Nicaragüense del Representante Legal, residencia



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

nicaragüense o constancia de trámite y pasaporte (en caso de que sea extranjero)

- Copia de cédula de identidad de cada socio (pasaporte en caso de ser extranjeros) o Copia del RUC (en caso de que el socio sea Persona Jurídica)
- Copia de constancia de disponibilidad de servicio público (agua, luz, teléfono o contrato de arriendo), para comprobación del domicilio de la empresa y del presidente de la misma.
- Copia de Poder Especial para realizar trámite y cédula de identidad, si el trámite es realizado por un gestor, más C\$ 15.00 de timbres fiscales

### 8.3.3 Matricula de Alcaldía Municipal

- Copia y original del Número RUC Formulario de Solicitud de matrícula
- Copia y original de la cédula de identidad
- Carta poder (si actúa en representación del contribuyente y cédula).
- Permiso de la Policía Nacional, Urbanismo, Medio Ambiente y MINSA
- Copia de Escritura de Constitución de la Sociedad ya inscrita en el Registro Mercantil.

### 8.3.4 El Registro Único MIPYME (RUM)

- Fotocopia Cédula de Identidad
- Fotocopia Carné RUC
- Fotocopia de Matrícula de la Alcaldía vigente
- Escritura de Constitución (persona jurídica)
- Estados Financieros (persona Jurídica)

#### 8.3.4.1 Donde acudir

La Ventanilla Única de Inversiones (VUI)

De acuerdo con el (MIFIC, 2017) el Gobierno de Nicaragua ha establecido la Ventanilla Única de Inversiones, la cual es coordinada por el MIFIC con el objetivo de permitir a los empresarios agilizar los trámites y brindarle asesoramiento durante el proceso.



Dirección General de Fomento Empresarial

En esta Dirección le podemos apoyar en informarle y orientarle muchos de los aspectos abordados, así como en la Gestión de RUM y el acceso a listas taxativas.

### 8.3.5 Autorización ambiental

El proyecto en cuestión es de categoría III: Proyectos, obras, actividades e industrias, que en función de la naturaleza del proceso y los potenciales efectos ambientales se consideran como de moderado impacto potencial ambiental.

#### 8.3.5.1 Proceso de Aprobación

- Valoración ambiental por las autoridades ambientales del territorio
- Original y 2 copias de: formulario para proyectos Categoría III completado.
- Perfil del proyecto (establecer m<sup>2</sup> de área construida de las viviendas y precio de venta)
- Mapa de ubicación
- Poder notariado que acredite al representante legal
- Programa de gestión ambiental Aval de gabinete del Poder Ciudadano de la localidad.

### 8.3.6 Autorización y Licencia Sanitaria

Para solicitar la licencia se deberá presentar ante el MINSA:

1. Solicitud en papel sellado, dirigida a la Dirección de Farmacia, conteniendo la siguiente información:
  - a) Datos del Solicitante o Representante Legal:
    - Nombre Completo de la persona natural o representante de la persona Jurídica.
    - Número de cédula de identidad
    - Domicilio (dirección completa) y teléfono.
  - b) Datos del Establecimiento:
    - Razón social
    - Propuesta de ubicación
    - Número de teléfono y fax.



- Descripción del local (especificar dimensiones del local e infraestructura) y equipo de oficina.

Nombre completo y firma de la persona natural o representante de la persona jurídica del establecimiento.

## 2. Documentos adjuntos:

- 1) Copia autenticada por Notario Público del Acta o Escritura Pública de Constitución de la Sociedad, inscrita en el Registro de la Propiedad Mercantil, para personas jurídicas.
- 2) Copia autenticada por Notario Público del Poder General o Generalísimo de Administración, inscrita en el Registro de la Propiedad Mercantil.
- 3) Copia autenticada por Notario Público de Cédula RUC.
- 4) Poder de Representación del (los) laboratorio (s) fabricante (s), debidamente apostillado o autenticado y legitimado (según corresponda).
- 5) Documento extendido por el (los) laboratorio(s) fabricante (s), que lo acredita para importar y distribuir productos cosméticos, debidamente apostillado o autenticado y legitimado (según corresponda).
- 6) Listado de los productos a importar emitido por el laboratorio fabricante (detallando país de origen y laboratorio fabricante), debidamente apostillado o autenticado y legitimado (según corresponda).
- 7) Certificado de buena conducta extendida por la Policía Nacional a favor de la persona natural o representante de la persona jurídica (original y vigente).
- 8) Certificado de Salud de la persona natural o representante de la persona jurídica, extendido por el Ministerio de Salud (original y vigente).



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

- 9) Fotografía reciente tamaño carné de la persona natural o representante de la persona jurídica.
- 10) Fotocopias de cédula de identidad ciudadana de la persona natural o representante de la persona jurídica y profesional farmacéutico.

Infraestructura del Establecimiento Farmacéutico:

La estructura física tiene que ser de paredes sólidas, lisas y pisos de ladrillo. Además, deberá contar con cielo raso, lámparas fluorescentes, instalaciones sanitarias y rótulo visible que identifique al establecimiento.

Áreas:

- ✓ Área Administrativa, la que deberá poseer: material, equipo de oficina y sello del establecimiento
- ✓ Área de Despacho: mostrador
- ✓ Área de Almacenamiento: sección central (con polines, estantes, aire acondicionado o ventilación no mayor de 25°C e iluminación adecuada).

#### 8.3.6.1 Registro e Inscripción Sanitaria

Según (Delgadillo, 2008) el Reglamento de la resolución No. 231-2008 y el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 71.01.35:06 ‘Productos cosméticos. Registro e inscripción sanitaria de productos cosméticos.’; Este reglamento técnico tiene como propósito establecer las condiciones y requisitos bajo las cuales se otorgará el registro o inscripción de los productos cosméticos para su comercialización.

##### 8.3.6.1.1 Mecanismo

Presentar ante la autoridad sanitaria del MINSA los requisitos y documentación establecidos (Reglamento de Ley 423 Ley General de Salud, pág. 86) cuando corresponda, serán remitidas las muestras al laboratorio para su respectivo análisis según lo establecido en el cuadro de determinaciones analíticas para registro sanitario de la resolución COMIECO L, y en la que al grupo “Productos Cosméticos” le corresponde: pH, Preservantes colorantes y Esterilidad comercial; debajo riesgo.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

- Características organolépticas: aspecto, sabor, color y olor.
- Pruebas físicas: pH y Viscosidad (cuando aplique)
- Pruebas microbiológicas: Límites microbianos

Los criterios microbiológicos para registro sanitario de los productos de mascarillas capilares, cuyas pruebas verifican la inexistencia de microorganismos patógenos, parásitos y sustancia toxica, son:

*Tabla 47 Especificación de Límites microbianos.*

*Expresados en UFC/g o UFC/cm*

	Microorganismo	
	Mesófilos aerobios	Mohos y Levaduras
<b>Límite</b>	$\leq 10^3$	$\leq 10^2$

*Fuente: NTON 26 005-07/ RTCA 71.03.45:07*

Como constancia del registro, se extenderá una certificación en la que constará el número de registro sanitario.

Para realizar la Inscripción sanitaria (cuya fecha de vencimiento va acorde con el registro) basta con presentar ante la autoridad sanitaria los requisitos, quien extenderá su certificación e inscribe como responsable del producto al importador o distribuidor de este.

### 8.3.7 Registro de marca

La solicitud de Registro de una Marca, Nombre Comercial, Emblema o Señal de Propaganda y cualquier otra solicitud se presenta ante la Secretaría del Registro de la Propiedad Intelectual, en el Formulario correspondiente.

1. Nombre y dirección del solicitante
2. Lugar de Constitución de domicilio del solicitante, cuando fuese una persona jurídica.
3. Nombre del representante legal cuando fuese el caso.
4. Nombre y dirección del Apoderado en el país, cuando se hubiera designado.





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

5. Denominación de la Marca o Nombre Comercial, cuyo registro se solicita, si fuese denominativa sin grafía, forma ni color especial.
6. Etiquetas con la reproducción de la marca, emblema o Señal de Publicidad, cuando tuviera grafía, forma o colores especiales, o fuese figurativa, mixta o tridimensional con o sin color.
7. Señalar si el interesado reivindica derecho de prioridad.
8. Una lista de productos o servicios para los cuales se desea registrar la marca, agrupados por clases conforme a la Clasificación Internacional de Productos y Servicios. En caso de ser Nombre Comercial o Emblema el giro de actividades de la Empresa o Establecimiento Comercial.
9. La firma del solicitante o de su apoderado.

### 8.3.8 Licencia de higiene y seguridad del trabajo

Todo empleador tiene la obligación de tener su licencia de HST vigente para poder iniciar operaciones. Este proceso conlleva hacer gestiones antes el INSS, MITRAB, entidades de capacitación y médicas.

#### 8.3.8.1 Requisitos y procedimiento

- Constancia de afiliación como empleador al INSS
- Documento de identidad
- Escritura pública de constitución y estatutos
- Formato de solicitud del trámite de licencia HST

### 8.3.9 INATEC

Para realizar la inscripción en el Régimen de Aportaciones Privadas, que dicho sea de paso es totalmente gratuita, se deberá presentar la siguiente documentación:

- Fotocopia de la escritura de constitución, debidamente registrada.
- Llenar solicitud de registro de afiliación.
- Llenar formato con detalle de salarios pagados.
- Elaborar planilla de cotización formulario RAP.
- Presentación fotocopia planilla INSS



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

- Presentar fotocopia de la planilla de salarios pagados a los empleados del mes anterior.
- Fotocopia de la identidad de cada empleado.

Una vez inscrito queda en la obligación de aportar mensualmente el 2% sobre el monto total de las planillas de sueldos brutos.

#### 8.3.10 INSS

1. Formulario de inscripción del empleador (original y copia) este formulario se entrega en ventanilla
2. Formulario de inscripción del trabajador (original y copia) este formulario se entrega en ventanilla
3. Formulario de acceso al SIE (original y copia) este formulario se entrega en ventanilla
4. Escritura pública de constitución y estatutos inscrita en el Registro Mercantil (original y copia)
5. Constancia de solvencia DGI (original y copia)
6. Constancia de matrícula municipal (original y copia)
7. Certificado de inscripción en el RUC régimen general (original y copia)
8. Cédula de registro único de contribuyente (RUC) (original y copia)
9. Número de atención (original)
10. Documento de identidad cédula de identidad (nacional) o cédula de residencia (extranjero) del representante legal de la empresa (original + copia simple).



## 9 CAPITULO III

### 9.1 Estudio Económico – Financiero

En este estudio se presentan los valores monetarios de los requerimientos de estudios anteriores, con la finalidad de sentar las bases sobre el cálculo de rentabilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco. En primera instancia para el inicio de operación de la planta se precisan activos fijos y diferidos los cuales son logrados mediante una inversión inicial.

A la vez, para dicha operación se deben asegurar en tiempo, medios a corto plazo tales como insumos, materia prima, manos de obra entre otros servicios. Generalmente para esta aportación adicional se solicita un crédito, recordando que la naturaleza del capital de trabajo es a corto plazo, no más de tres o cuatro meses (Urbina G. B., 2013, pág. 172). Por consiguiente, se plantea un capital de trabajo para 3 meses y así asegurar la operación correcta de la planeación.

### 9.2 Inversión inicial

La inversión inicial comprende los montos respectivos para las cuentas, consideradas en este punto. Las cuentas clasificadas según su naturaleza como capital de trabajo se subsanarán a corto plazo; las cuentas de activos fijos y diferidos se recuperan vía fiscal mediante depreciaciones y amortizaciones. Se toma en cuenta un 3% de excedente a la inversión base, en concepto de imprevistos iniciales. Los costos anuales para el periodo establecido en el escrito sirven de base para estos datos, el detalle de cálculo de cada uno de estos costos se refleja en anexos 15-32

*Tabla 48 Inversión Inicial*

<b>Inversión Inicial</b>	
<b>Capital de trabajo</b>	
Materia prima	C\$132,671.53
Insumos	41,746.52
Electricidad	10,719.69
Agua potable	2,422.21
Alquiler	42,600.00



Materiales admón.	834.87
Salarios	357,425.28
Distribución	9,880.00
Mantenimiento	5,200.46
EPP	5,308.00
<b>Subtotal</b>	<b>C\$608,808.56</b>
<b>Activos Diferidos</b>	
Gestión legal	C\$14,222.05
Publicidad	219,171.08
<b>Subtotal</b>	<b>C\$233,393.13</b>
<b>Activos Fijos</b>	
Equipos	C\$524,208.53
Mobiliario	340,935.96
<b>Subtotal</b>	<b>C\$865,144.48</b>
<b>Total</b>	<b>C\$1,707,346.17</b>
<b>3% de Imprevistos</b>	<b>C\$51,220.39</b>
<b>Total Inversión Inicial</b>	<b>C\$1,758,566.56</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.3 Costos

La viabilidad monetaria del proyecto y su inversión se determina mediante el cálculo de los costos, ya que detallan el esfuerzo económico que realiza una empresa para lograr un objetivo de naturaleza operativa trabajo; lo que permite reconocer el valor de los activos tangibles e intangibles durante el periodo del proyecto.

#### 9.3.1 Valor de Salvamento

Después de haber cumplido con su vida útil los activos fijos tienden a tener un valor monetario en el mercado, conocido como valor de salvamento. A continuación, se aprecian los valores designados por ítem de segunda mano, esto calculado para el horizonte completo del proyecto (2020-2025)

*Tabla 49 Valor de salvamento*

<b>Valor de salvamento</b>	
<b>Maquinaria</b>	
Marmita (mezclador y calentador)	C\$41,437.38
Llenadora (volumétrica)	8,471.19
Etiquetadora (semiautomática)	2,721.67



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Selladora de inducción	2,517.54
Balanza de mostrador	7,892.83
Balanza gramera	1,633.00
Olla de acero inoxidable	918.56
Deshidratador	8,818.20
Medidor de pH + termómetro	612.38
Plataforma para carga	1,143.10
Espátula plástica resistente al calor	146.97
<b>Subtotal</b>	<b>C\$76,312.81</b>
<b>Equipo y mobiliario</b>	
Laptop 1	C\$42,866.25
Laptop 2	22,657.88
Laptop 3	9,770.78
Impresora	6,113.54
Proyector	4,592.81
Central telefónica	1,768.70
Refrigeradora	2,874.71
Dispensador de agua	1,437.21
Horno microondas	1,207.21
Lavaderos	10,563.47
Mesa	12,859.88
Sillas comedor	356.48
Mesa comedor	2,069.94
Mesa de conferencia	6,440.00
Escritorio gerente	2,721.67
Silla gerencia	10,995.53
Silla personal	9,525.83
Silla de espera	690.00
Recepción	4,354.67
Anaqueles	4,626.83
Archivero	3,061.88
Modulo cocina	7,280.46
Estación de trabajo	8,989.17
<b>Subtotal</b>	<b>C\$177,824.90</b>
<b>Total</b>	<b>C\$ C\$ 254,137.71</b>

*Fuente: Elaboración propia*



### 9.3.2 Depreciación

Para determinar la depreciación fiscal de los equipos utilizamos como referente la Ley 822 Ley de concertación tributaria y su reglamento. Asimismo, se utilizó el método de depreciación Línea recta que, consiste en distribuir el costo actualizado del bien de manera constante durante los años de su vida útil.

Se presenta mayor detalle sobre el cálculo de la depreciación en anexos 33 y 34

*Tabla 50 Depreciación*

Descripción	Depreciación					
	Proyección					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Maquinaria	C\$ 22,457.83	C\$ 22,457.83	C\$ 22,457.83	C\$ 22,457.83	C\$ 22,457.83	C\$ 22,457.83
Equipo y mobiliario	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28
<b>Total</b>	<b>C\$ 128,803.11</b>	<b>C\$ 128,803.11</b>	<b>C\$ 128,803.11</b>	<b>C\$ 128,803.11</b>	<b>C\$ 128,803.11</b>	<b>C\$ 128,803.11</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.3.3 Amortización

En lo que respecta la amortización se calcula usando el método de Amortización Contable Constante (Ac), donde los activos diferidos son subdivididos en los respectivos 6 años que comprende el proyecto



*Tabla 51 Amortización*

<b>Amortización</b>						
<b>Descripción</b>	<b>Proyección</b>					
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Gestión legal	C\$ 2,370.34	C\$ 2,370.34	C\$ 2,370.34	C\$ 2,370.34	C\$ 2,370.34	C\$ 2,370.34
Publicidad	36,528.51	36,528.51	36,528.51	36,528.51	36,528.51	36,528.51
<b>Total</b>	<b>C\$ 38,898.86</b>	<b>C\$ 38,898.86</b>	<b>C\$ 38,898.86</b>	<b>C\$ 38,898.86</b>	<b>C\$ 38,898.86</b>	<b>C\$ 38,898.86</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La publicidad se comporta como activo diferido en el año 0 y se transforma en un gasto fijo de ventas a partir del año 1, este gasto se obtiene del 3% de los costos parciales y se amortiza de manera constante distribuyendo un 1% durante los 6 años de planeación; por tanto, ésta se encuentra inmersa en cada uno de los períodos correspondientes a la cuenta. (2019)

#### 9.3.4 Proyección de Salarios

Se contará con una fuerza laboral de 13 colaboradores, en la planilla se evalúan los salarios anuales (anexos 22-25). A la vez se les otorgo una clasificación:

- Costos directos de fabricación (CDF): Operarios
- Costos indirectos de fabricación (CIF): Responsable de producción, encargado de bodega.
- Gastos administrativos (GA): Afanadora, Contador, Recepción, Encargado Compras, Responsable Administración y Gerente general.
- Gastos de venta (GV): Responsable comercialización y encargado de ventas.

A partir del salario anual para el primer año del periodo, se realiza la proyección de los salarios, mediante la tasa del 2.63% que fue el incremento en 2020 según (Dele peso a sus pesos)



*Tabla 52 Proyección de salarios*

Proyección de Salarios	Año					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
C\$/año	C\$ 2,144,551.709	C\$ 2,200,953.419	C\$ 2,258,838.494	C\$ 2,318,245.95	C\$ 2,379,215.815	C\$ 2,441,789.191
CDF	271,320.4197	278,456.1467	285,779.5434	293,295.545	301,009.2182	308,925.7607
CIF	395,675.6121	406,081.8807	416,761.8341	427,722.67	438,971.7766	450,516.7343
GA	1,138,405.153	1,168,345.208	1,199,072.687	1,230,608.3	1,262,973.297	1,296,189.495
GV	339,150.5246	348,070.1834	357,224.4292	366,619.432	376,261.5228	386,157.2008

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.3.5 Agua potable

Para el costo de agua potable, se tomó como referencia el costo por metro cubico presentado en (Vásquez, 2021); en los anexos 18 y 19, se muestran las actividades de consumo en litros con su respectiva clasificación, costo mensual y anual. Además, cabe recalcar que para la proyección de costos anuales se utilizó el porcentaje de inflación.

*Tabla 53 Costos de agua potable*

Consumo	Año					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
C\$/año	C\$ 14,533.25	C\$ 15,056.45	C\$ 15,598.48	C\$ 16,160.02	C\$ 16,741.78	C\$ 17,344.49
CIF	6,502.57	6,736.66	6,979.18	7,230.44	7,490.73	7,760.40
GA	8,030.68	8,319.78	8,619.29	8,929.59	9,251.05	9,584.09

*Fuente: Elaboración propia*





### 9.3.6 Energía eléctrica

Los equipos y maquinarias fueron considerados para el cálculo de energía eléctrica con sus respectivas potencias, consumo en KW/h y tarifa C\$/KWh mensual (Anexo 17). Se tomó como referencia la tarifa presentada en (Rocha, 2019), y como tasa de proyección la inflación.

*Tabla 54 Costos de energía eléctrica*

Consumo	Año					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
C\$/año	C\$ 64,318.16	C\$ 66,633.62	C\$ 69,032.43	C\$ 71,517.59	C\$ 74,092.23	C\$ 76,759.55
CIF	11,683.1352	12,103.7281	12,539.4623	12,990.8829	13,458.5547	13,943.0627
GA	52,635.0264	54,529.8874	56,492.9633	58,526.7100	60,633.6715	62,816.4837

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.3.7 Mantenimiento

Los costos de mantenimiento son valorados en un 5% del valor del equipo, multiplicado por la frecuencia de mantenimiento, esto fundamentado con las compañías encargadas de este servicio entre estas John May & CO. Maquinarias S.A, los detalles son mostrados en anexo 27:

*Tabla 55 Costos de mantenimiento*

Monto	Mantenimiento					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	C\$ 31,202.73	C\$ 32,326.03	C\$ 33,489.77	C\$ 34,695.40	C\$ 35,944.43	C\$ 37,238.43

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.3.8 Publicidad

Se determinó un costo anual que garantice la ejecución de actividades publicitarias. Este costo se basa en la estimación de un porcentaje en base al total costos parciales (Operacionales, administrativos y Ventas), como recomendación de algunos autores, estos pueden variar de acuerdo con el tipo de servicio y/o producto, una cantidad que no infrinja el equilibrio de los ingresos y que se encuentre acorde a las bases de este aspecto en la organización, estos pueden oscilar desde el 1% hasta 10% (2019). En este caso se estima un 3%, de los



costos antes mencionados, sin tomar en cuenta las depreciaciones; como resultado se observa:

*Tabla 56 Costos de publicidad*

<b>Publicidad</b>						
<b>Monto</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
	C\$146,114.05	C\$149,469.14	C\$151,763.42	C\$154,110.60	C\$156,534.63	C\$159,016.80

*Fuente: Elaboración propia*

#### 9.4 Escenario sin Financiamiento

En esta sección se plantea el desarrollo del proyecto con un 100% de inversión por parte de la empresa, es decir sin la intervención de una entidad bancaria, a continuación, se presentan los costos totales estimados conforme a la clasificación brindada por Gabriel Baca (Urbina G. B.):

- **Costos operacionales:** Son todos aquellos costos que plantean las determinaciones en el estudio técnico correspondientes a los procesos productivos. **Costos administrativos:** Son los costos que provienen de realizar la función de administración de la empresa.
- **Costos de ventas:** Son los costos que implican las actividades de desarrollo e investigación de mercado para adaptarse a los gustos y necesidades del consumidor.
- **Costos financieros:** Son los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos.

Se muestran clasificados en fijos y variables con su afectación directa o indirecta sobre el total de monto monetario, llegando así al cálculo de los costos totales para el periodo completo del estudio. Además, de determinar el Flujo Neto Efectivo (FNE), el cual establece una Evaluación Financiera para la aplicación de herramientas como Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para estipular si el estudio es rentable, como parte final de la sección, se realiza un análisis de Relación Beneficio Costo y Sensibilidad para apoyar la toma de decisiones



### 9.4.1 Costos totales

*Tabla 57 Costos totales sin financiamiento*

Costos Totales Sin Financiamiento						
Descripción	Año					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Costos de Operación</b>						
<b>Costos fijos</b>						
<b>Directos</b>						
Salarios	C\$271,320.42	C\$278,456.15	C\$285,779.54	C\$293,295.55	C\$301,009.22	C\$308,925.76
<b>Indirectos</b>						
Salarios	C\$395,675.61	C\$406,081.88	C\$416,761.83	C\$427,722.67	C\$438,971.78	C\$450,516.73
Depreciación de maquinaria	22,457.83	22,457.83	22,457.83	22,457.83	22,457.83	22,457.83
<b>Subtotal de Costos fijos</b>	<b>C\$689,453.86</b>	<b>C\$706,995.86</b>	<b>C\$724,999.21</b>	<b>C\$743,476.05</b>	<b>C\$762,438.83</b>	<b>C\$781,900.33</b>
<b>Costos variables</b>						
<b>Directos</b>						
Materias primas	C\$796,029.17	C\$827,044.47	C\$829,625.59	C\$831,990.79	C\$834,672.74	C\$837,177.65
Electricidad	11,683.14	12,103.73	12,539.46	12,990.88	13,458.55	13,943.06
<b>Indirectos</b>						
Insumos	C\$250,479.10	C\$260,238.39	C\$261,050.57	C\$261,794.80	C\$262,638.71	C\$263,426.90
Mantenimiento	31,202.73	32,326.03	33,489.77	34,695.40	35,944.43	37,238.43
Agua	6,502.57	6,736.66	6,979.18	7,230.44	7,490.73	7,760.40
<b>Subtotal de Costos Variables</b>	<b>C\$1,095,896.71</b>	<b>C\$1,138,449.28</b>	<b>C\$1,143,684.57</b>	<b>C\$1,148,702.31</b>	<b>C\$1,154,205.16</b>	<b>C\$1,159,546.44</b>
<b>Total costos operacionales</b>	<b>C\$1,785,350.57</b>	<b>C\$1,845,445.14</b>	<b>C\$1,868,683.78</b>	<b>C\$1,892,178.36</b>	<b>C\$1,916,643.99</b>	<b>C\$1,941,446.77</b>
<b>Gastos Administrativos</b>						
<b>Fijos</b>						



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Salarios	C\$1,138,405.15	C\$1,168,345.21	C\$1,199,072.69	C\$1,230,608.30	C\$1,262,973.30	C\$1,296,189.49
Material de oficina	5,009.20	5,189.53	5,376.35	5,569.90	5,770.42	5,978.15
Alquiler	255,600.00	264,801.60	274,334.46	284,210.50	294,442.08	305,041.99
EPP	31,848.00	32,994.53	34,182.33	35,412.89	36,687.76	38,008.52
Gastos legales	2,370.34	2,370.34	2,370.34	2,370.34	2,370.34	2,370.34
Depreciación de equipo y mobiliario	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28
<b>Subtotal de Costos fijos</b>	<b>C\$1,539,577.98</b>	<b>C\$1,580,046.49</b>	<b>C\$1,621,681.45</b>	<b>C\$1,664,517.22</b>	<b>C\$1,708,589.17</b>	<b>C\$1,753,933.78</b>
<b>Variables</b>						
Agua	C\$8,030.68	C\$8,319.78	C\$8,619.29	C\$8,929.59	C\$9,251.05	C\$9,584.09
Electricidad	52,635.03	54,529.89	56,492.96	58,526.71	60,633.67	62,816.48
<b>Subtotal de Costos variables</b>	<b>C\$60,665.70</b>	<b>C\$62,849.67</b>	<b>C\$65,112.26</b>	<b>C\$67,456.30</b>	<b>C\$69,884.72</b>	<b>C\$72,400.57</b>
<b>Costos totales administrativos</b>	<b>C\$1,600,243.68</b>	<b>C\$1,642,896.16</b>	<b>C\$1,686,793.71</b>	<b>C\$1,731,973.52</b>	<b>C\$1,778,473.90</b>	<b>C\$1,826,334.36</b>
<b>Gastos Ventas</b>						
<b>Fijos</b>						
Salarios	C\$339,150.52	C\$348,070.18	C\$357,224.43	C\$366,619.43	C\$376,261.52	C\$386,157.20
Publicidad	146,114.05	149,469.14	151,763.42	154,110.60	156,534.63	159,016.80
<b>Subtotal de Costos fijos</b>	<b>C\$485,264.58</b>	<b>C\$497,539.33</b>	<b>C\$508,987.85</b>	<b>C\$520,730.03</b>	<b>C\$532,796.15</b>	<b>C\$545,174.00</b>
<b>Variables</b>						
Distribución	C\$59,280.03	C\$59,449.59	C\$59,635.12	C\$59,805.12	C\$59,997.88	C\$60,177.96
<b>Total Gastos Ventas</b>	<b>C\$544,544.61</b>	<b>C\$556,988.91</b>	<b>C\$568,622.97</b>	<b>C\$580,535.15</b>	<b>C\$592,794.04</b>	<b>C\$605,351.96</b>
<b>Gastos Financieros</b>						
<b>Fijos</b>						
Gastos Financieros	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
<b>Total Gastos Financieros</b>	<b>C\$0.00</b>	<b>C\$0.00</b>	<b>C\$0.00</b>	<b>C\$0.00</b>	<b>C\$0.00</b>	<b>C\$0.00</b>
<b>Total costos</b>	<b>C\$3,930,138.86</b>	<b>C\$4,045,330.21</b>	<b>C\$4,124,100.45</b>	<b>C\$4,204,687.03</b>	<b>C\$4,287,911.93</b>	<b>C\$4,373,133.08</b>

Fuente: Elaboración propia



Dentro de los costos operacionales se describen todos aquellos necesarios para la producción de la mascarilla capilar a base de aceite de coco. Las estimaciones en conceptos de salarios, energía eléctrica y agua potable se proyectan mediante a las tasas antes mencionadas (Ver tablas 48-55) y se toma el proporcional correspondiente al consumo necesario para producción (Ver Anexos 15-32). Los costos de materia prima, insumos, y mantenimiento, incrementan en un 3.6%, tasa presentada en el informe de la (CEPAL), la cual que corresponde al porcentaje de inflación interanual, se basan en este indicador puesto que es el valor más actualizado registrado hasta la fecha de realización del estudio y el precio de todo lo antes mencionado.

En los gastos administrativos se utilizan las mismas tasas de los costos operacionales para las proyecciones de salarios, energía eléctrica y agua potable, de igual manera se toma el monto proporcional al gasto por consumo del resto de áreas de la empresa productora y comercializadora de mascarillas capilares. Las depreciaciones y amortizaciones se encuentran constantes. La renta mensual se basa en el valor oficial que se arrendaba el bien en noviembre 2019, se proyecta según la tasa de inflación como costos anteriores.

Los gastos de ventas proyectan salarios (Ver tabla 51), costo por gastos publicitarios (Ver tabla 55) es en total el 4% de los costos parciales sin incluir depreciación, 3% correspondiente al período y 1% de amortización; y costos de distribución de mercadería, para esto se utilizó las tasas de distribución de cargo trans para el año 2019 (ver anexo 26)

En este escenario no existen gastos financieros ya que el 100% de la inversión será asumida por los socios.

#### 9.4.2 Ingresos

Tomando como base la demanda anual de unidades de mascarilla se determinan los ingresos anuales para el año 1 cuyo dato se obtiene mediante cálculos brindados por el estudio de mercado (Ver tabla 19) y se calculan el costo unitario, precio unitario en base al margen de contribución, e ingresos anuales.



$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Demanda anual}}$$

$$\text{Precio unitario} = \text{Costo unitario} * \text{Margen de ganancia}$$

$$\text{Ingresos totales anuales} = \text{Precio unitario} * \text{demanda anual}$$

Se establece como porcentaje de margen de contribución, un 13% para este escenario. A partir del año 2 aumenta con arreglo a la tasa de crecimiento definida en el estudio de mercado (Ver tabla 19). El precio unitario para los demás años aumentará un 6% cada dos años sobre los costos totales, esto como estrategia de mantenibilidad en caso de alzas de costos en el mejor de los escenarios pronosticados fundamentados en la inflación. Ver cálculos, Anexo 36.

*Tabla 58 Ingresos del año 2020 sin financiamiento*

Año 2020					
Costo total	Demanda anual	Costo unitario	Margen de ganancia	Precio Unitario	Ingreso Anual
C\$3,930,138.86	12,144.44	C\$323.62	13%	C\$365.69	C\$4,441,056.91

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.4.3 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento

De acuerdo con Urbina todo inversionista tiene por objeto obtener un beneficio por el desembolso que va a realizar, por tanto, deberá tener una tasa de rendimiento sobre la cual basarse para hacer sus inversiones, ésta es denominada como Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) (2019).

El nivel de rendimiento que obtienen los accionistas con las inversiones en determinado proyecto con virtud de contextos económicos específicos, lo establece el indicador Return of Equity, ROE (Rentabilidad sobre Recursos Propios). En Nicaragua el último informe donde se menciona este indicador publicado por el Banco Central establece al indicador ROE del 10.4% (Informe financiero diciembre 2018). Debido a la antigüedad de este dato, el estudio se trabajó con el dato presentado en (applet); que indica un 11.60% de premio al riesgo.



Inflación	3.60%
Premio al riesgo	11.60%
TMAR	15.2%

Se obtiene el porcentaje de la Tasa Mínima de Rendimiento en un 15.20%.

#### 9.4.4 Flujo Neto de Efectivo (FNE)

La diferencia de los ingresos y los gastos a incurrir da origen al Flujo Neto Efectivo (FNE). En aplicación de, la Ley de Concertación Tributaria, en el artículo 52 dicta el pago del 30% de las utilidades en impuestos para las Pequeñas y Medianas Empresas con ingresos de C\$500,000.00 a más.

*Tabla 59 Flujo neto efectivo sin financiamiento*

Flujo neto efectivo sin financiamiento							
Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,441,056.91	C\$4,453,756.41	C\$4,735,715.47	C\$4,749,216.68	C\$5,050,397.47	C\$5,065,554.04
Costos de producción		1,794,740.74	1,855,981.84	1,880,408.27	1,905,133.42	1,930,873.92	1,956,997.45
Gastos administrativos		1,459,680.06	1,501,186.01	1,543,895.76	1,587,845.00	1,633,070.52	1,679,610.21
Gastos de ventas		508,016.09	520,460.40	532,094.46	544,006.64	556,265.52	568,823.44
Gastos financieros							
Depreciaciones		128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11
Amortizaciones		38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86
<b>Utilidades antes de IR</b>		<b>C\$510,918.05</b>	<b>C\$408,426.20</b>	<b>C\$611,615.02</b>	<b>C\$544,529.65</b>	<b>C\$762,485.54</b>	<b>C\$692,420.95</b>
IR 30%		153,275.42	122,527.86	183,484.50	163,358.90	228,745.66	207,726.29
<b>Utilidades después de IR</b>		<b>C\$357,642.64</b>	<b>C\$285,898.34</b>	<b>C\$428,130.51</b>	<b>C\$381,170.76</b>	<b>C\$533,739.88</b>	<b>C\$484,694.67</b>



Depreciaciones		128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11
Amortizaciones		38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86
Costo principal							
Inversión	C\$1,758,566.56						
Préstamo							
Valor de rescate							C\$254,137.71
<b>Flujo neto efectivo</b>	<b>- C\$1,758,566.56</b>	<b>C\$525,344.61</b>	<b>C\$453,600.31</b>	<b>C\$595,832.48</b>	<b>C\$548,872.72</b>	<b>C\$701,441.85</b>	<b>C\$906,534.35</b>
<b>TMAR</b>	<b>15.20%</b>						
<b>VPN</b>	<b>C\$474,216.37</b>						
<b>TIR</b>	<b>24%</b>						

Fuente: Elaboración propia

#### 9.4.5 Valor Presente Neto (VPN)

Al dividir el valor actual de la recuperación de fondos entre el valor actual de la Inversión y el indicador Tasa Interna de Retorno (TIR) se obtiene el Valor Presente Neto (VPN). Este cálculo se determina con el software Microsoft Excel, pero también se fundamenta a través de la fórmula:

$$VPN = -P + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5}{(1+i)^5} + \frac{FNE6}{(1+i)^6} + VS$$





Donde:

*FNE*: Flujo Neto Efectivo del año  $n$                       *P*: Inversión inicial en el año cero

*i*: Tasa de referencia (*TMAR*)                              *VS*: Valor de salvamento

Con respecto al VPN existen 3 referencias en base al resultado de este cálculo, para la toma de decisión:

- ✓ Si el  $VPN > 0$  entonces el proyecto es rentable
- ✓ Si el  $VPN < 0$  entonces el proyecto no es rentable
- ✓ Si el  $VPN = 0$  su ganancia equivale a la inversión

El resultado del VPN es el valor actualizado de cada uno de los montos menos el valor actualizado de cada uno de los costos.

Para el análisis del proyecto sin financiamiento el VPN es igual a C\$474,216.37, lo que es mayor a 0.

Con esto se observa que el resultado es menor a la cantidad inicial necesaria para invertir en el proyecto, es decir que el capital de inversión generará más recursos, por tanto, bajo este criterio el proyecto es rentable.

#### 9.4.6 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

Esta tasa brinda dos criterios para apoyar a la toma de decisión:

- ✓ Si la  $TIR > TMAR$  se acepta la inversión.
- ✓ Si la  $TIR < TMAR$  se rechaza la inversión.

Los datos para esta comparación son:

$$TMAR = 15.20\%$$

$$TIR = 24\%$$

$$TIR \geq TMAR$$

$$24\% \geq 15.20\%$$

Analizando los criterios antes establecidos, esto indica que el proyecto se acepta, es rentable.



#### 9.4.7 Periodo de recuperación

Consiste en determinar el número de periodos, generalmente en años, requeridos para recuperar la inversión inicial emitida, por medio de los flujos de efectivos futuros que generará el proyecto. Para ello, se aplica el método exhaustivo el cual consiste en un proceso reiterativo el cual requiere la acumulación de los beneficios y que sean restados de la inversión hasta que el resultado sea cero (Urbina G. B., 2013, pág. 212) En la siguiente tabla, se aprecia que en el año 4 resulta negativo, esto indica que en este período ya se habrá recuperado la inversión.

Tabla 60 Periodo de recuperación sin financiamiento

Periodo de recuperación sin financiamiento						
0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
C\$1,758,566.56	C\$1,480,692.40	C\$1,024,664.09	C\$630,913.83	C\$113,698.13	-C\$362,753.88	-C\$971,644.38

Fuente: Elaboración propia

#### 9.4.8 Relación Beneficio costo

Tabla 61 Relación costo beneficio sin financiamiento

	FNE0	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5	FNE6
VPNb	0 C\$17,661,757.73	C\$4,441,056.91	C\$4,453,756.41	C\$4,735,715.47	C\$4,749,216.68	C\$5,050,397.47	C\$5,065,554.04
VPNc	C\$1,758,566.56 C\$17,287,766.77	C\$3,930,138.86	C\$4,045,330.21	C\$4,124,100.45	C\$4,204,687.03	C\$4,287,911.93	C\$4,373,133.08
RBC				1.02			

Fuente: Elaboración propia



El coeficiente, resultado de la relación de datos se establece en un  $1.02 > 1$ , esto indica que valor actual de los flujos de beneficios es mayor al valor actual de los flujos de costos, por tanto, al igual que el resultado determinado por el VPN, también es rentable.

#### 9.4.9 Análisis de sensibilidad

*Tabla 62 Resultados análisis de sensibilidad sin financiamiento*

<b>Análisis de Sensibilidad sin Financiamiento</b>			
<b>Alternativas</b>	<b>VPN</b>	<b>TIR</b>	<b>RBC</b>
Sin modificaciones	C\$474,216.37	24%	1.02
<b>Ingresos</b>			
Menos 2%	C\$226,952	19.41%	1.0
Menos 3.8357%	C\$0.07	15.20%	0.98
Menos 5%	<b>-C\$143,945.15</b>	12.45%	0.97
<b>Egresos</b>			
Mas 5%	C\$227,217.27	19.41%	1.00
Mas 9.5996%	C\$0	15.20%	0.98
Mas 13%	<b>-C\$167,981.30</b>	12%	0.97

*Fuente: Elaboración propia*

Para este análisis de sensibilidad se afectan dos variables, en casos independientes. Para el primer medio se afectan solamente los ingresos, iterando distintos % de disminución; en el segundo se afecta los egresos de igual manera iterando % de aumento. Se considera que el proyecto es rentable sí y solo sí, los indicadores VPN, TIR y RBC cumplen con condiciones ya mencionadas paralelamente, por esto, en la ilustración 18 se muestran las iteraciones utilizadas para la determinación de los puntos de sensibilidad de la inversión, se define que los ingresos podrían disminuir un %, hasta un 3.8357% y aun así continuaría en equilibrio con los tres indicadores de evaluación, en último porcentaje se determina el límite, ya que en este punto el VPN es igual a C\$0.07 y se obtiene un rendimiento (TIR) igual al costo de capital, es decir el proyecto genera los mismos recursos que generaría el capital con una alternativa de menor riesgo; y (Urbina G. B., pág. 223) asegura que si al menos  $TIR = TMAR$ , se deberá invertir, por esta razón la tasa de ganancia es la mínima aceptable.



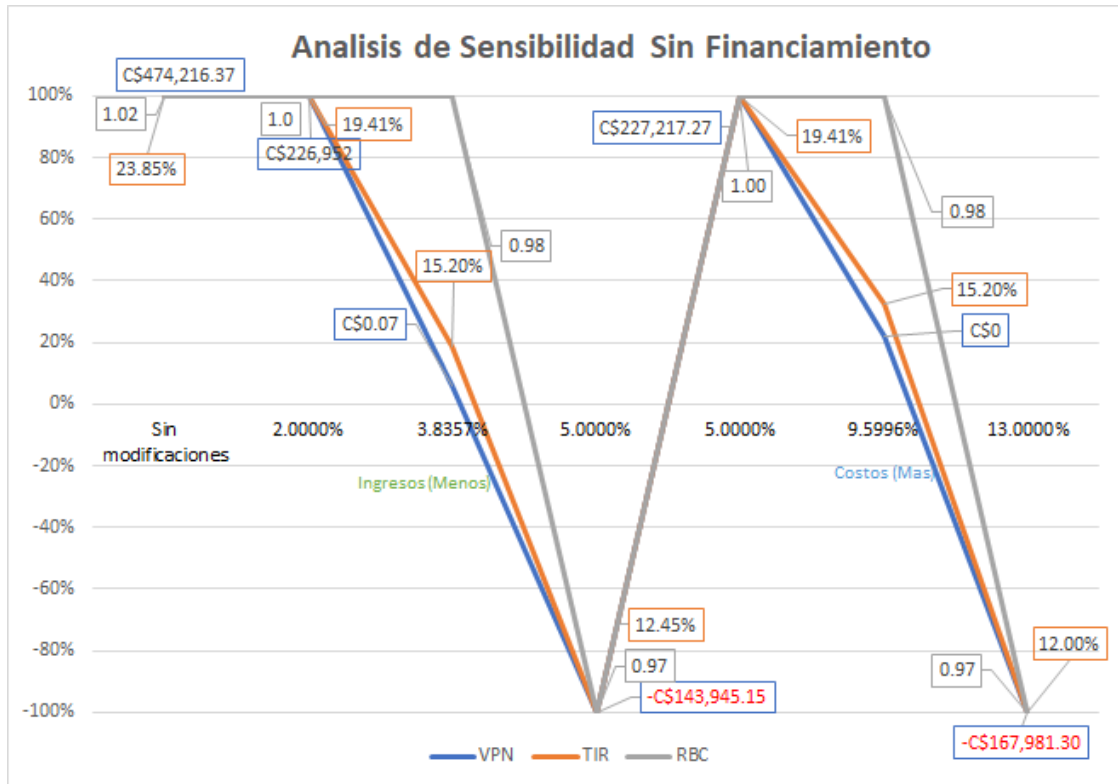
En caso de que el porcentaje aumente a un 5% el VPN se torna negativo (menor a cero) llegando a ser -C\$143,945.15, el coeficiente de la Relación Beneficio Costo es menor a la unidad, en este porcentaje se refleja el escenario pesimista del proyecto de inversión. Alguna de las razones que justificarían la disminución de los ingresos podría estar dada por el aumento de la tasa de desempleo o disminución del Producto Interno bruto (PIB).

El segundo medio presenta que los egresos (costos), pueden incrementar gradualmente mostrando escenarios óptimos hasta en un 5%, este porcentaje es significativo y los indicadores se encuentran en equilibrio por esto se considera uno de los escenarios de comportamiento más optimistas, si los costos aumentan en un 9.5996% el punto de mayor sensibilidad se refleja, puesto que la tasa de rendimiento iguala a la TMAR, VAN se igual a cero, y el RBC iguala a 1; sin embargo, si factores económicos como el aumento de la tasa de inflación, impuestos y tipos de cambios reflejaran un comportamiento alterado podrían generar aumentos de hasta un 13%, un porcentaje que la inversión no soportaría y el proyecto generaría solamente pérdidas con el VAN de -C\$167,981.30.

En los anexos 38-44 se presentan los flujos netos para cada una de las iteraciones acá explicadas.



Ilustración 18 Análisis de sensibilidad sin financiamiento



Fuente: Elaboración propia

### 9.5 Escenario con financiamiento

Para este escenario se plantea que la inversión total inicial se obtiene mediante aporte de la empresa, y otro porcentaje sería financiada por una entidad bancaria, se propone el financiamiento del 48% que corresponde a C\$844,111.95 otorgados por BAC Credomatic, con una tasa anual del 15% de intereses para un horizonte de planeación seis años.

En los puntos siguientes, se muestra de la misma manera que el escenario anterior, el desglose de la información base para analizar este escenario.



### 9.5.1 Costos totales

Tabla 63 Costos totales con financiamiento

Costos Totales Con Financiamiento						
Descripción	Año					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Costos de Operación</b>						
<b>Costos fijos</b>						
<b>Directos</b>						
Salarios	C\$271,320.42	C\$278,456.15	C\$285,779.54	C\$293,295.55	C\$301,009.22	C\$308,925.76
<b>Indirectos</b>						
Salarios	C\$395,675.61	C\$406,081.88	C\$416,761.83	C\$427,722.67	C\$438,971.78	C\$450,516.73
Depreciación de maquinaria	22,457.83	22,457.83	22,457.83	22,457.83	22,457.83	22,457.83
<b>Subtotal de Costos fijos</b>	<b>C\$689,453.86</b>	<b>C\$706,995.86</b>	<b>C\$724,999.21</b>	<b>C\$743,476.05</b>	<b>C\$762,438.83</b>	<b>C\$781,900.33</b>
<b>Costos variables</b>						
<b>Directos</b>						
Materias primas	C\$796,029.17	C\$827,044.47	C\$829,625.59	C\$831,990.79	C\$834,672.74	C\$837,177.65
Electricidad	11,683.14	12,103.73	12,539.46	12,990.88	13,458.55	13,943.06
<b>Indirectos</b>						
Insumos	C\$250,479.10	C\$260,238.39	C\$261,050.57	C\$261,794.80	C\$262,638.71	C\$263,426.90
Mantenimiento	31,202.73	32,326.03	33,489.77	34,695.40	35,944.43	37,238.43
Agua	6,502.57	6,736.66	6,979.18	7,230.44	7,490.73	7,760.40
<b>Subtotal de Costos Variables</b>	<b>C\$1,095,896.71</b>	<b>C\$1,138,449.28</b>	<b>C\$1,143,684.57</b>	<b>C\$1,148,702.31</b>	<b>C\$1,154,205.16</b>	<b>C\$1,159,546.44</b>
<b>Costos totales operacionales</b>	<b>C\$1,785,350.57</b>	<b>C\$1,845,445.14</b>	<b>C\$1,868,683.78</b>	<b>C\$1,892,178.36</b>	<b>C\$1,916,643.99</b>	<b>C\$1,941,446.77</b>
<b>Gastos Administrativos</b>						
<b>Fijos</b>						



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Salarios	C\$1,138,405.15	C\$1,168,345.21	C\$1,199,072.69	C\$1,230,608.30	C\$1,262,973.30	C\$1,296,189.49
Material de oficina	5,009.20	5,189.53	5,376.35	5,569.90	5,770.42	5,978.15
Alquiler	255,600.00	264,801.60	274,334.46	284,210.50	294,442.08	305,041.99
EPP	31,848.00	32,994.53	34,182.33	35,412.89	36,687.76	38,008.52
Gastos legales	2,370.34	2,370.34	2,370.34	2,370.34	2,370.34	2,370.34
Depreciación de equipo y mobiliario	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28	106,345.28
<b>Subtotal de Costos fijos</b>	<b>C\$1,539,577.98</b>	<b>C\$1,580,046.49</b>	<b>C\$1,621,681.45</b>	<b>C\$1,664,517.22</b>	<b>C\$1,708,589.17</b>	<b>C\$1,753,933.78</b>
<b>Variables</b>						
Agua	C\$8,030.68	C\$8,319.78	C\$8,619.29	C\$8,929.59	C\$9,251.05	C\$9,584.09
Electricidad	52,635.03	54,529.89	56,492.96	58,526.71	60,633.67	62,816.48
<b>Subtotal de Costos variables</b>	<b>C\$60,665.70</b>	<b>C\$62,849.67</b>	<b>C\$65,112.26</b>	<b>C\$67,456.30</b>	<b>C\$69,884.72</b>	<b>C\$72,400.57</b>
<b>Total costos administrativos</b>	<b>C\$1,600,243.68</b>	<b>C\$1,642,896.16</b>	<b>C\$1,686,793.71</b>	<b>C\$1,731,973.52</b>	<b>C\$1,778,473.90</b>	<b>C\$1,826,334.36</b>
<b>Gastos Ventas</b>						
<b>Fijos</b>						
Salarios	C\$339,150.52	C\$348,070.18	C\$357,224.43	C\$366,619.43	C\$376,261.52	C\$386,157.20
Publicidad	146,114.05	149,469.14	151,763.42	154,110.60	156,534.63	159,016.80
<b>Subtotal de Costos fijos</b>	<b>C\$485,264.58</b>	<b>C\$497,539.33</b>	<b>C\$508,987.85</b>	<b>C\$520,730.03</b>	<b>C\$532,796.15</b>	<b>C\$545,174.00</b>
<b>Variables</b>						
Distribución	C\$59,280.03	C\$59,449.59	C\$59,635.12	C\$59,805.12	C\$59,997.88	C\$60,177.96
<b>Total Gastos Ventas</b>	<b>C\$544,544.61</b>	<b>C\$556,988.91</b>	<b>C\$568,622.97</b>	<b>C\$580,535.15</b>	<b>C\$592,794.04</b>	<b>C\$605,351.96</b>
<b>Gastos Financieros</b>						
<b>Fijos</b>						
Gastos Financieros	C\$126,616.79	C\$112,152.48	C\$95,518.52	C\$76,389.47	C\$54,391.06	C\$29,092.90
<b>Total Gastos Financieros</b>	<b>C\$126,616.79</b>	<b>C\$112,152.48</b>	<b>C\$95,518.52</b>	<b>C\$76,389.47</b>	<b>C\$54,391.06</b>	<b>C\$29,092.90</b>
<b>Total costos</b>	<b>C\$4,056,755.65</b>	<b>C\$4,157,482.69</b>	<b>C\$4,219,618.98</b>	<b>C\$4,281,076.50</b>	<b>C\$4,342,302.99</b>	<b>C\$4,402,225.98</b>

Fuente: Elaboración propia



### 9.5.2 Ingresos

*Tabla 64 Ingresos el año 2020 con financiamiento*

Año 2020					
Costo total	Demanda anual	Costo unitario	Margen de ganancia	Precio Unitario	Ingreso Anual
C\$4,056,755.65	12,144.44	C\$334.04	12%	C\$374.13	C\$4,543,566.33

*Fuente: Elaboración propia*

Para el cálculo de ingresos en esta sección el margen de ganancia es del 12%, y se adoptan los mismos pasos y aumentos que el escenario anterior; la proyección a lo largo del proyecto se puede apreciar en anexo 37.

### 9.5.3 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento Mixta

Se aplica una Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento Mixta cuando el escenario es con financiamiento, para su cálculo se ponderan las inversiones con sus respectivas tasas y porcentajes de participación en la inversión total inicial, los datos se presentan en la siguiente tabla:

*Tabla 65 Calculo TMAR Mixta*

Descripción	Aporte (C\$)	% Participación	TMAR	Ponderación
Inversionista	C\$914,454.61	52.00%	15.20%	7.90%
Banco	C\$844,111.95	48.00%	15.00%	7.20%
<b>TMAR Mixta</b>				<b>15.10%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Este indicador sigue estando sobre la base de rendimiento del 11.6% del premio al riesgo. Para garantizar el pago de intereses a los otros accionistas y su propia TMAR el rendimiento de esta tasa debe ser del 15.10%.





#### 9.5.4 Amortización de pago de deuda

*Tabla 66 Interés anual a pagar*

Periodo	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Interés</b>		C\$126,616.79	C\$112,152.48	C\$95,518.52	C\$76,389.47	C\$54,391.06	C\$29,092.90
<b>Principal</b>		C\$96,428.74	C\$110,893.05	C\$127,527.01	C\$146,656.06	C\$168,654.46	C\$193,952.6347
<b>Cuota</b>		C\$223,045.53	C\$223,045.53	C\$223,045.53	C\$223,045.53	C\$223,045.53	C\$223,045.53
<b>Saldo</b>	<b>C\$844,111.95</b>	<b>C\$747,683.21</b>	<b>C\$636,790.16</b>	<b>C\$509,263.16</b>	<b>C\$362,607.10</b>	<b>C\$193,952.63</b>	<b>C\$0.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Se muestra el interés a pagar por año originado por el financiamiento, la cuota a pagar por la empresa y la cuota sin el interés que es el pago al principal. La cantidad aportada por el banco menos la cuota se encuentra reflejada en el saldo.

#### 9.5.5 Flujo Neto de Efectivo (FNE)

*Tabla 67 Flujo neto efectivo con financiamiento*

Año	Flujo neto efectivo con financiamiento						
	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,543,566.33	C\$4,556,558.96	C\$4,845,026.26	C\$4,858,839.11	C\$5,166,971.81	C\$5,182,478.23
Costos de producción		1,794,740.74	1,855,981.84	1,880,408.27	1,905,133.42	1,930,873.92	1,956,997.45
Gastos administrativos		1,459,680.06	1,501,186.01	1,543,895.76	1,587,845.00	1,633,070.52	1,679,610.21
Gastos de ventas		508,016.09	520,460.40	532,094.46	544,006.64	556,265.52	568,823.44
Gastos financieros		126,616.79	112,152.48	95,518.52	76,389.47	54,391.06	29,092.90
Depreciaciones		128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11
Amortizaciones		38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86
<b>Utilidades antes de IR</b>		<b>C\$486,810.68</b>	<b>C\$399,076.27</b>	<b>C\$625,407.28</b>	<b>C\$577,762.61</b>	<b>C\$824,668.82</b>	<b>C\$780,252.25</b>
IR 30%		146,043.20	119,722.88	187,622.18	173,328.78	247,400.65	234,075.68



<b>Utilidades después de IR</b>		C\$340,767.47	C\$279,353.39	C\$437,785.10	C\$404,433.82	C\$577,268.18	C\$546,176.58
Depreciaciones		128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11	128,803.11
Amortizaciones		38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86	38,898.86
Costo principal		96,428.74	110,893.05	127,527.01	146,656.06	168,654.46	223,045.53
Inversión	C\$1,758,566.56						
Préstamo	C\$844,111.95						
Valor de rescate							C\$254,137.71
<b>Flujo neto efectivo</b>	<b>-C\$914,454.61</b>	<b>C\$412,040.71</b>	<b>C\$336,162.31</b>	<b>C\$477,960.06</b>	<b>C\$425,479.74</b>	<b>C\$576,315.68</b>	<b>C\$744,970.73</b>
<b>TMAR</b>	<b>15.10%</b>						
<b>VPN</b>	<b>C\$858,620.60</b>						
<b>TIR</b>	<b>42%</b>						

*Fuente: Elaboración propia*

Para el cálculo del FNE con financiamiento se suma la utilidad después de impuesto, con la depreciación y amortización, y a este resultado se le resta el pago al principal (ver tabla, 65).

#### 9.5.6 Valor Presente Neto (VPN)

El proyecto bajo el escenario con financiamiento del 48% sobre la inversión inicial presenta un VPN de C\$858,620.60, que es menor a la cantidad inicial necesaria para invertir en el proyecto, es decir que el capital de inversión generará más recursos, es decir, es rentable.

#### 9.5.7 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

$$TMAR = 15.10\%$$

$$TIR \geq TMAR$$

$$TIR = 42\%$$

$$42\% \geq 15.10\%$$

De acuerdo con este indicador el proyecto bajo financiamiento es rentable.



### 9.5.8 Periodo de recuperación

Tabla 68 Periodo de recuperación con financiamiento

Periodo de recuperación con financiamiento						
0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
C\$1,758,566.56	C\$824,253.52	C\$466,280.98	C\$174,230.05	-C\$241,011.87	-C\$610,659.96	-C\$1,111,351.23

Fuente: Elaboración propia

Por aplicación del método exhaustivo se determina que la empresa recuperara su inversión en el año 4.

### 9.5.9 Relación Beneficio costo

Tabla 69 Relación costo beneficio con financiamiento

	FNE0	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5	FNE6
	C\$844,111.95	C\$4,543,566.33	C\$4,556,558.96	C\$4,845,026.26	C\$4,858,839.11	C\$5,166,971.81	C\$5,182,478.23
<b>VPNb</b>	C\$18,961,469.04						
	FNE0	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5	FNE6
	C\$914,454.61	C\$4,056,755.65	C\$4,157,482.69	C\$4,219,618.98	C\$4,281,076.50	C\$4,342,302.99	C\$4,402,225.98
<b>VPNc</b>	C\$16,824,762.17						
<b>RBC</b>				<b>1.13</b>			

Fuente: Elaboración propia



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Se establece un coeficiente de  $1.13 > 1$  como resultado de la relación de ingresos y egresos con participación financiera en su inversión inicial, es decir, el valor actual de los flujos de beneficios es mayor al valor actual de los flujos de costos esto indica que es rentable.

#### 9.5.10 Análisis de sensibilidad

*Tabla 70 Resultados análisis de sensibilidad con financiamiento*

<b>Análisis de Sensibilidad con Financiamiento</b>			
<b>Alternativas</b>	<b>VPN</b>	<b>TIR</b>	<b>RBC</b>
Sin modificaciones	C\$858,620.60	42%	1.127
<b>Ingresos</b>			
Menos 4%	C\$242,058	23.79%	1.08
Menos 5.9087%	C\$0.28	15.10%	1.06
Menos 8%	<b>-C\$265,227.86</b>	4.64%	1.04
<b>Egresos</b>			
Mas 10%	C\$254,050.90	24.16%	1.08
Mas 15.1293%	C\$0	15.10%	1.06
Mas 20.5%	<b>-C\$266,007.01</b>	4.76%	1.03

*Fuente: Elaboración propia*

Se implementó el mismo sistema para este análisis de sensibilidad, por tanto, se obtuvieron 3 iteraciones para cada variable afectada. Se considera que el proyecto es rentable sí y solo sí, los indicadores VPN, TIR y RBC cumplen con condiciones ya mencionadas, paralelamente.

Para los escenarios optimistas de la primera variable, se asume que los ingresos pueden disminuir hasta un 4%, por lo que los indicadores TIR, VPN y RBC reflejan un comportamiento positivo, es decir no generaría estado de riesgo alguno, ya que el VPN es igual a C\$ 242,058; si los ingresos disminuyen en un 8%, el VPN negativo (menor a cero) determina que el proyecto no es rentable

Asimismo, en los escenarios optimistas para la segunda variable a evaluar, indican que si los costos aumentan hasta en un 10% los índices de rentabilidad siguen siendo positivos, este comportamiento puede soportar hasta un punto de sensibilidad de 15.1293%, porcentaje donde se limita el aumento en los costos para garantizar un funcionamiento estable; para el panorama pesimista de esta



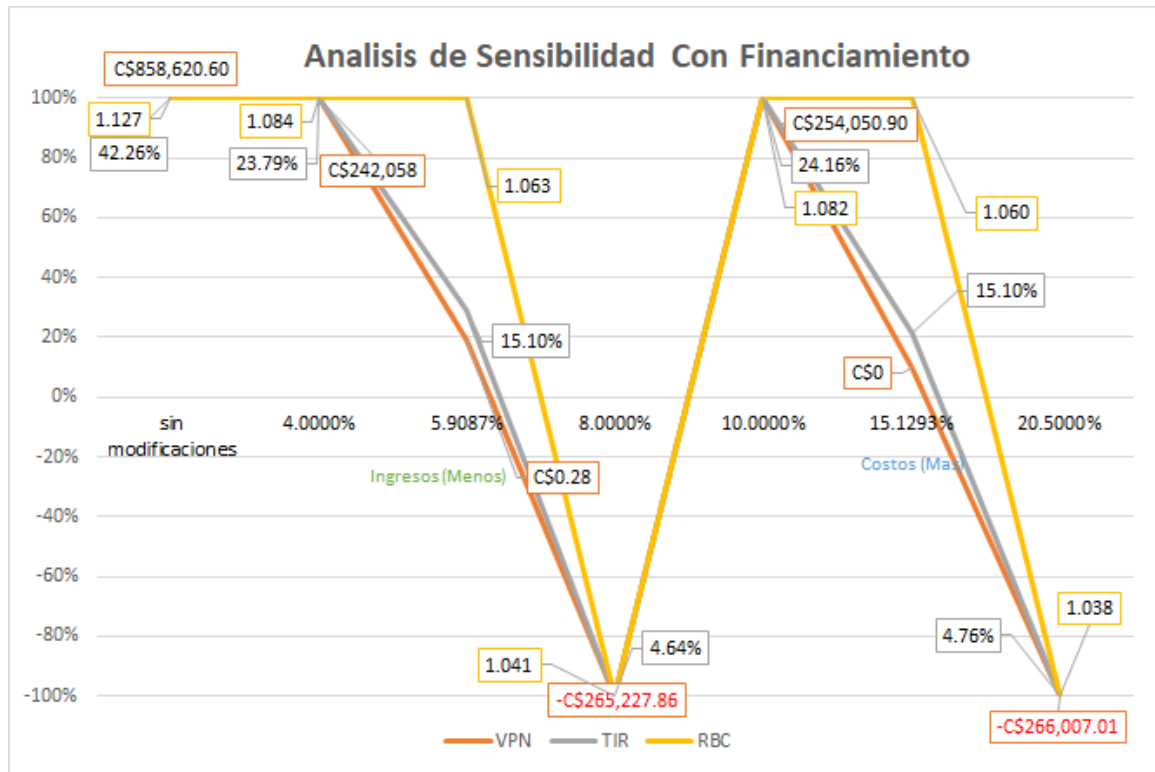
“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



variable no sería recomendable invertir si elementos como la tasa de inflación, tipos de cambios y aumento en las tasas de impuestos e intereses aumentaran hasta un 20.5%.

En los anexos 45-51 se presentan los flujos netos para cada una de las iteraciones acá explicadas.

Ilustración 19 Análisis de sensibilidad con financiamiento



Fuente: Elaboración propia

### 9.6 Análisis de precios

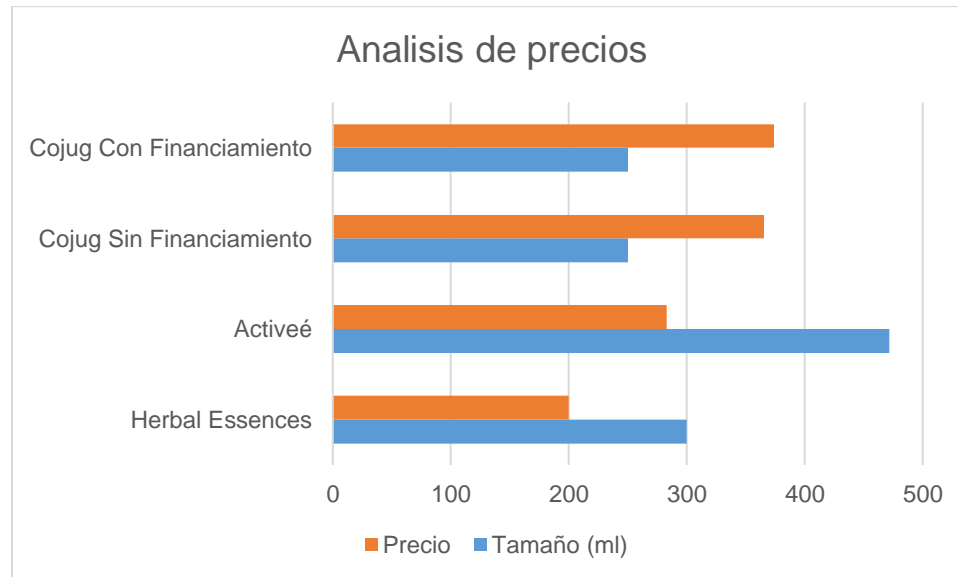
En esta evaluación económica, se han planteado dos escenarios donde se calculan los costos Sin financiamiento y Con financiamiento, los cuales proporcionaron los costos unitarios de los productos, a estos se les asigna el margen de contribución para cada uno. Se establece una estrategia de crecimiento en base al aumento de los costos totales desde un 6% cada dos años, como resultado se obtienen precios más altos para esos períodos, esa estrategia se plantea como respuesta a las alzas por inflación en las materias primas e



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

insumos. En anexo 35 se muestra la comparación de los precios ofrecidos por algunos productos similares a Cojug y los precios propuestos según el escenario, gráficamente lo podemos apreciar en el grafico siguiente:

*Ilustración 20 Análisis de precios*



*Fuente: Elaboración propia*

El grafico (ilustración 20) indica que los precios propuestos en el estudio son mayores, aproximadamente el 40% sobre los precios de los productos similares analizados de la competencia x. De igual manera se refleja, que tienen aproximadamente entre un 15% y un 30% más de producto en ml.

Algunas razones para estas diferencias se fundamentan en:

#### 9.6.1.1 Competencia x:

- Cuentan con diversidad de productos, esto beneficia a la disminución de costes de materia prima e incluso insumos.
- Utilizan productos químicos lo que hace favorable económicamente al producto.
- Se encuentra posicionada por la trayectoria de venta, y consumo común.
- Son productores a gran escala ya que su comercio es a nivel mundial.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



- Por sus grandes demandas, la distribución es en cantidades mayores por tanto esos costos son más accesibles.

#### 9.6.1.2 Mascarilla capilar COJUG:

- Las materias primas son completamente naturales, por tanto, los costes son elevados.
- Es una empresa nueva, cuya inversión debe garantizar su posicionamiento en un período corto.
- Aplica un aumento porcentual de precios cada dos años.
- Los costos totales se basan únicamente en la producción de un producto.
- No posee instalaciones propias, debe alquilar un local.

### 9.7 Tasas de apalancamiento

Estas tasas miden el grado en que la empresa se ha financiado por medio de la deuda (Urbina G. B., pág. 217), es decir son la relación entre capital propio y el realmente utilizado en la operación financiera. (2019, pág. 245).

#### 9.7.1 Razón de deuda total.

Mide el porcentaje total de fondos provenientes de instituciones de créditos e incluye los pasivos circulantes, su valor es aceptable al menos desde un 33% ya que los acreedores difícilmente prestan a una empresa muy endeudada por el riesgo que corren de no recuperar su dinero (Urbina G. B., 2013). Para Cojug, esta tasa es del 74.6016%

$$Tasa\ de\ deuda = \frac{Deuda}{AFT} = \frac{C\$844,111.95}{C\$1,098,537.62} = 0.768396$$

$$\therefore Tasa\ de\ deuda \cong 76.8396\%$$

Donde:

*Deuda: Monto a financiar*

*AFT: Activos fijos + Activos diferidos*



### 9.7.2 Número de veces que gana el interés.

Se obtiene dividiendo las ganancias antes del pago de interés e impuestos entre los cargos por interés, el valor aceptado para esta tasa es de 8.0 veces (Urbina G. B., pág. 217), Cojug presenta 3.85 veces, grado hasta el cual pueden disminuir sus ganancias sin provocar un problema financiero a la empresa, es un índice bajo que no cumple con la media del valor aceptable.

$$\text{Número de veces que se gana de interés} = \frac{\text{Ingreso bruto}}{\text{Cargo de interés}}$$

$$\text{Número de veces que se gana de interés} = \frac{\text{C\$486,368.13}}{\text{C\$126,616.79}} = 3.85$$





## 10 Conclusiones

De acuerdo con los resultados del estudio de mercado, se observa que el nivel de aceptación del producto es aceptable por parte del consumidor final al que va dirigido, esto de acuerdo con las encuestas aplicadas, donde se observó que realmente el 75% de los encuestados están dispuestos a adquirir la mascarilla capilar; esto se debe a que el mercado de cosméticos naturales en nicaragua es muy limitado y existe competencia directa muy baja, pero una alta competencia indirecta. Este porcentaje refleja que existe una demanda potencial insatisfecha de 12,144 envases de mascarilla capilar a base de aceite de coco, el cual está dirigido a personas de 15 años en adelante, comprendidos mayormente por mujeres como es de esperarse en este tipo de productos.

A través del estudio técnico se determinó que la localización óptima es en el municipio de Managua exactamente en las cercanías de la rotonda Centroamérica debido a su posición estratégica con respecto a sus cliente y consumidores potenciales, igualmente por su cercanía con distintos proveedores. La planta cuenta con capacidad mensual de 1,027 envases cubriendo por completo la demanda potencial, este proceso productivo se realiza con la maquinaria y equipos óptimos para la elaboración de la mascarilla capilar.

Por otra parte, la estructura organizacional de la empresa estaría dividida en cuatro áreas: Gerencia, administración, producción y ventas, determinando que la cantidad idónea de personal es de 11 personas estableciendo a la empresa como una PYME, esta estructura organizativa planteada pretende cumplir con las relaciones funcionales óptima que le permita a la organización cumplir con los objetivos planteados.

De igual manera, se han analizado los aspectos legales necesarios estableciendo las pautas y procedimientos legales para fundar la empresa.

Mediante el estudio de evaluación económica se determinó que el proyecto requerirá financiamiento para un mejor comportamiento, con una inversión total de C\$1,707,346.17, se identifica que la estructura de financiamiento de un 52%



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



de aporte por parte del inversionista y un 48% financiado por BAC Credomatic. De esta forma el proyecto es viable económica y financieramente, puesto que el VPNb es de C\$18,920,413.34 y el VPNC C\$16,788,217.81; ambos mayores a cero. Además, la tasa de retorno TIR es de 42%. La ratio beneficio/costo del proyecto es de 1.13 y el periodo de recuperación de la inversión total es de cuatro años.



## 11 Recomendaciones

La empresa debe mantener siempre activo un plan de marketing estratégico, que dé a conocer la calidad y versatilidad que ofrece la mascarilla capilar a base de aceite de coco en el municipio de Managua, por los puntos de ventas favoritos de clientes, así como una opción en línea destinada para consumidores preferenciales de productos naturales y así extenderse más allá del municipio de Managua.

Mantener proveedores confiables para el abastecimiento de la materia prima, siempre que se cumpla con los requerimientos de calidad, ley, ambiental y económicos impuestos por la empresa.

Impulsar la cultura de consumo de cosméticos naturales en el país, de esta manera se apoya el crecimiento de este tipo de productos en Nicaragua.

Implementar las buenas prácticas de manufactura en el área de producción y contar con un capital humano que cumpla con las capacidades correctas para la elaboración de la mascarilla, así como obtener la certificación HACCP y la certificación ISO 9001 para el mejoramiento constante de la calidad del producto.

Cotizar con nuevos proveedores de maquinaria y equipos con la capacidad de ofrecer maquinas que cumplan con los requerimientos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo minimizando los costos de adquisición y garantizando una vida útil prolongada para cada máquina que se adquiera.

Implementar mejorar continua en cada área, que permita la optimización de los recursos generados en cada actividad puesto que el aumento o variación de la demanda requerirá la modificación parcial de estas.

Establecer la empresa como una sociedad anónima bajo el nombre comercial Natura Vita S.A., respaldar las actividades apegadas al marco legal nicaragüense, teniendo presente y respetando en tiempo de operación las leyes emitidas en materia de protección, prevención y conservación de los recursos naturales.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Visitar planta Acahualinca para definir el precio por el servicio de tratamiento de los desechos y así incorporarlo a los costos.

Anexar valor de salvamento correspondiente a la depreciación de las maquinas e equipos para reinvertir en el año 6.

Uno de los parámetros que utiliza la entidad bancaria para realizar el préstamo es el número de veces que se gana el interés, este cálculo debe ser como mínimo 7 para que el préstamo deba ser aprobado, ya que el número de veces que se gana el interés para este proyecto es de aproximadamente 4, por esto se debe bajar el % de deuda para financiamiento.



## 12 Lista de Referencia

- Adriana Rodriguez, S. B. (2019). ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA BIBLIOCAFÉ EN LA CIUDAD DE MANAGUA DURANTE EL PERÍODO 2019-2023.
- Anónimo. (2010). *Admon proyect7a*. Obtenido de Administración de proyectos: <https://sites.google.com/site/admonproyect7a/home/que-es-la-administracion-de-proyectos>
- applet. (s.f.). Obtenido de <http://www.applet-magic.com/countryrisksp.htm>
- Araujo, G. (08 de 05 de 2017). Qué es pH? Cual su importancia para la hebra capilar? *GAROTA CON RULOS*. Obtenido de <http://garotaconrulos.com/que-es-ph-cual-su-importancia-para-la-hebra-capilar/>
- Banco Central de Nicaragua. (2020). *Exportaciones fob por principales socios comerciales 2020*. Managua.
- Banco Central de Nicaragua. (2020). *Importaciones CIF por bienes de consumo 2020*. Managua.
- BulevarSur. (15 de Octubre de 2018). *Estas son las diferencias entre el acondicionador y la mascarilla capilar*. Obtenido de BULEVAR SUR-BELLEZA: <https://sevilla.abc.es/estilo/bulevarsur/noticias/belleza/diferencia-acondicionador-mascarilla-capilar/>
- Cabello con calidad profesional desde 1948. (s.f.). *TRESemmé*.
- Calero, M. (13 de abril de 2018). Nicas son los que menos días trabajan. *La prensa*.
- Central, B. (2018). *Informe financiero diciembre 2018*. Obtenido de [https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/informe\\_financiero?field\\_fecha\\_valu e%5Bvalue%5D%5Byear%5D=2018](https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/informe_financiero?field_fecha_valu e%5Bvalue%5D%5Byear%5D=2018)



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Centroamericano, R. T. (2010). *ANEXO 3 DE LA RESOLUCIÓN No. 2008 (COMIECO-L)*.

CEPAL. (s.f.). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2020*. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46501/77/BP2020\\_Nicaragua\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46501/77/BP2020_Nicaragua_es.pdf)

Chain, N. S., & Chain, R. S. (1989). *Preparación y evaluación de proyectos*. Mexico: Mc Graw Hill.

Chain, S. (1989). *Preparacion y evaluacion de proyectos* . Mexico: McGRRAW-HILL.

COMIECO. (2010). *Reglamento Técnico Centroamericano, RTCA 71.03.36:07 Productos Cosméticos. Etiquetado de Productos Cosméticos*.

CSJ. (2021). *Registro publico de la propiedad inmueble y mercantil*. Obtenido de Corte suprema de justicia: <https://www.registropublico.gob.ni/Servicios/Inscripcion/Mercantil/Default.aspx#:~:text=El%20Registro%20Mercantil%20tiene%20por,Ley%20General%20de%20Registros%20P%C3%ABlicos>.

Dele peso a sus pesos. (s.f.). Este es el salario mínimo en Nicaragua para 2021. <https://www.delepesoasuspesos.com/>.

Delgadillo, O. S. (2008). *REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 71.03.49:08, RTCA 71.01.35:06, RTCA 71.03.36:07 Y RTCA 71.03.45:07*. Obtenido de Normas Jurídicas de Nicaragua: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/B545467AC0BB028E0625755C00605ECC?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/B545467AC0BB028E0625755C00605ECC?OpenDocument)

*entrepreneur*. (s.f.). Obtenido de <https://www.entrepreneur.com/article/264164>

Equipo Pensemos. (11 de 2020). <https://gestion.pensemos.com/>. Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/5-fuerzas-de-porter-que-son-como-usarlas->





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

20EMPRESAS%202017%20VERS%20FINAL.pdf?ver=2019-08-07-110017-000

MINSA. (s.f.). *SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN Y EMISIÓN DE LICENCIA SANITARIA*. Obtenido de DIRECCION DE FARMACIA: SOLICITUD+DE+AUTORIZACION+Y+EMISION+DE+LICENCIA+SANITARIA+DISTRIBUYEN+PRODUCTOS+COSMETICOS.pdf

Navarro, A. (22 de marzo de 2019). Todo lo que debes saber sobre tu cabello: partes del pelo, estructura, propiedades.... *WikiVersus*. Obtenido de <https://www.wikiversus.com/cuidado-personal/partes-del-pelo-estructura-propiedades-composicion-quimica/>

Pérez, E. (19 de Febrero de 2019). *Baumé jabones y cosmetica natural*. Obtenido de <https://baume.es/cosmetica-natural-origen-e-historia/#:~:text=Las%20primeras%20evidencias%20del%20uso,embadur nada%20en%20grasa%20de%20reno.>

POLIMENI, R. S., FABOZZI, F. J., ADELBERG, A. H., & KOLE, M. A. (1994). *Contabilidad de costos*. Colombia: McGrawHill.

Rau, J. (s.f.). *kupdf.net*. Obtenido de [https://kupdf.net/download/algorithmo-de-francis\\_5af630e4e2b6f51610fce15a\\_pdf](https://kupdf.net/download/algorithmo-de-francis_5af630e4e2b6f51610fce15a_pdf)

Rocha, M. J. (22 de Enero de 2019). Tarifa electrica sube 3.28%. *El nuevo diario*. Obtenido de <https://www.elnuevodiario.com.ni/economia/484008-tarifa-electrica-petroleo-aumento-nicaragua/>

Rody. (16 de Agosto de 2018). Estrategia de publicidad BTL: ejemplos, tipos y características. Obtenido de <http://tendenciascreativas.com.ar/estrategia-de-publicidad-btl/#:~:text=La%20estrategia%20de%20publicidad%20BTL,se%20puede%20lograr%20la%20viralizaci%C3%B3n.>

Sandoval, J. V. (2017). *SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PERMISOS Y AUTORIZACIONES PARA EL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS*





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



*NATURALES*. Obtenido de Normas Jurídicas de Nicaragua:  
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/907d4e65c363cc8d062583520054fe79?OpenDocument>

*svenson.es*. (s.f.). Obtenido de <https://www.svenson.es/blog/tintes-alisados-como-afectan-los-productos-quimicos-a-la-salud-capilar/>

Terron, A. (11 de 11 de 2019). Ceramidas: ¿qué son y para qué sirven? *TELVA*. Obtenido de <https://www.telva.com/belleza/2019/11/11/5dc9e06c01a2f14f868b4632.html>

Thompson, I. (Enero de 2006). *PromonegocioS.net*. Obtenido de Definición de precio : <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/precio-definicion-concepto.html>

Urbina, G. B. (2013). *Evaluación de proyectos*. Mexico, D. F: McGraw-Hill/interamericana.

Urbina, G. B. (2013). *Evaluación de proyectos* . Mexico: Mc Graw Hill.

Vallecillo-SIMAS, R. (08 de Enero de 2018). Producción artesanal de aceite de coco. *SIMAS*. Obtenido de <https://www.simas.org.ni/noticias/1796/produccion-artesanal-de-aceite-de-coco/>

Vásquez, V. (2021). Costo del agua potable se ha duplicado en los últimos catorce años. <https://www.confidencial.com.ni/>. Obtenido de <https://www.confidencial.com.ni/nacion/costo-del-agua-potable-en-nicaragua-se-ha-duplicado-desde-2007/>

Vela, D. V. (28 de Mayo de 2018). *LICENCIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD*. Obtenido de Aczalaw Nicaragua: <http://www.aczalaw.com/nicaragua/2018/05/28/licencia-de-higiene-y-seguridad/>



## 13 Anexos

### Anexo 1 Formato de encuestas aplicadas

## Encuesta

Somos egresados de la carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI-RUPAP). Estamos realizando nuestro trabajo de culminación de estudios, por lo que deseamos conocer tu opinión acerca de una nueva mascarilla para el cabello hecha a base de aceite de coco y otros ingredientes esenciales. Agradecemos tu amable contribución.

**\*Obligatorio**

Facultad de Tecnología de la Industria

*Lider en Ciencia y Tecnología*

Datos Generales

1. Sexo \*

Marca solo un óvalo.

Femenino

Masculino

2. Edad \*

Marca solo un óvalo.

Entre 15 años y 30 años

Entre 31 años y 45 años

Entre 46 años y 60 años

Mayor de 61 años



3. Nivel de ingreso mensual (Córdobas)

*Marca solo un óvalo.*

- Menos de C\$ 3,000
- Entre C\$ 3,000 y C\$ 9,000
- Entre C\$ 9,000 C\$ y C\$ 15,000
- Más de C\$ 15,000

4. ¿Cuál es tu tipo de cabello? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Liso
- Ondulado
- Rizado
- Afro

5. Consideras que el mercado de cosméticos naturales para el cabello en Nicaragua es: \*

*Marca solo un óvalo.*

- Amplio
- Limitado
- Variado

Desarrollo



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

6. ¿Alguna vez tu cabello ha pasado por algún proceso químico? Nota: si respondes "Si" prosigue en esta sección, si dices "No" puedes pasar a la siguiente sección. \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

7. ¿Qué tipo de proceso químico te has realizado en tu cabello?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Tinte  
 Queratina  
 Alisado  
 Botox

8. ¿Por que motivo haces uso de estos procesos químicos?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Cambio de imagen  
 Costumbre  
 Por tendencia  
 Rejuvenecimiento visual

9. ¿Has observado problemas en tu cabello después de usar este tipo de procesos?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No  
 Tal vez



10. ¿Qué tipo de problemas te genera utilizar estos productos?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Resequedad y pérdida de brillo
- Dermatitis seborreica (Caspa)
- Caída del cabello
- Irritación del cuero cabelludo

#### Hábitos

11. Sabías que las mascarillas capilares son acondicionadores creados a partir de aceites naturales con el objetivo de proteger, hidratar y recuperar el cabello, ¿Has utilizado alguna? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

12. ¿Qué marca de mascarilla consumes?

*Marca solo un óvalo.*

- TRESemmé
- Pantene
- Fructis
- L'Oréal
- Otra



13. ¿Con que frecuencia compras una mascarilla para tu cabello?

*Marca solo un óvalo.*

- Mensual  
 Trimestral  
 Semestral

14. ¿Qué tipo de mascarilla prefieres adquirir? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Naturales  
 Sintéticas

15. ¿Qué atributos buscas en una mascarilla capilar? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- 0% alcohol  
 Nutrición  
 Libre de sal

#### Intereses

16. Sabías que el aceite de coco es conocido por sus propiedades hidratantes y nutritivas aportando brillo y suavidad, sin dejar el cabello graso, entre otros beneficios; ¿conociendo las bondades de este aceite, estarías dispuesto/a a utilizarlo como mascarilla natural para el cabello? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

17. De introducirse esta mascarilla al mercado de cosméticos naturales ¿Estarías interesado/a en adquirirlo? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

18. Si tu respuesta anterior es no, cuéntanos ¿Por qué?

---

---

---

---

---

19. En que tamaño te gustaría adquirir este producto

*Marca solo un óvalo.*

100 ml

150 ml

250 ml

20. ¿Cuánto estarías dispuesto/a a pagar por una presentación de 250 ml?

*Marca solo un óvalo.*

Menos de C\$ 200

Entre C\$ 200 y C\$ 350

Más de C\$ 350



21. ¿Qué tipo de presentación preferirías para la mascarilla?

*Marca solo un óvalo.*

- Envase de vidrio
- Envase de plástico
- Envase biodegradable

22. ¿Qué tipo de uso le gustaría que se les diera a los desechos del envase que selecciono anteriormente?

*Marca solo un óvalo.*

- Reutilizable
- Retornables
- Desechables
- Reciclables

23. ¿Con que frecuencia lo comprarías si cumple tus expectativas?

*Marca solo un óvalo.*

- Mensual
- Trimestral
- Semestral





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

24. ¿En cuál de estos puntos de ventas, preferirías adquirir esta mascarilla?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Supermercados
- Tiendas especializadas
- Farmacias
- Tienda Online
- Tiendas naturistas

25. A que red social dedicas mas tiempo \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Facebook
- Instagram
- Tik Tok
- Youtube

Otro:  \_\_\_\_\_

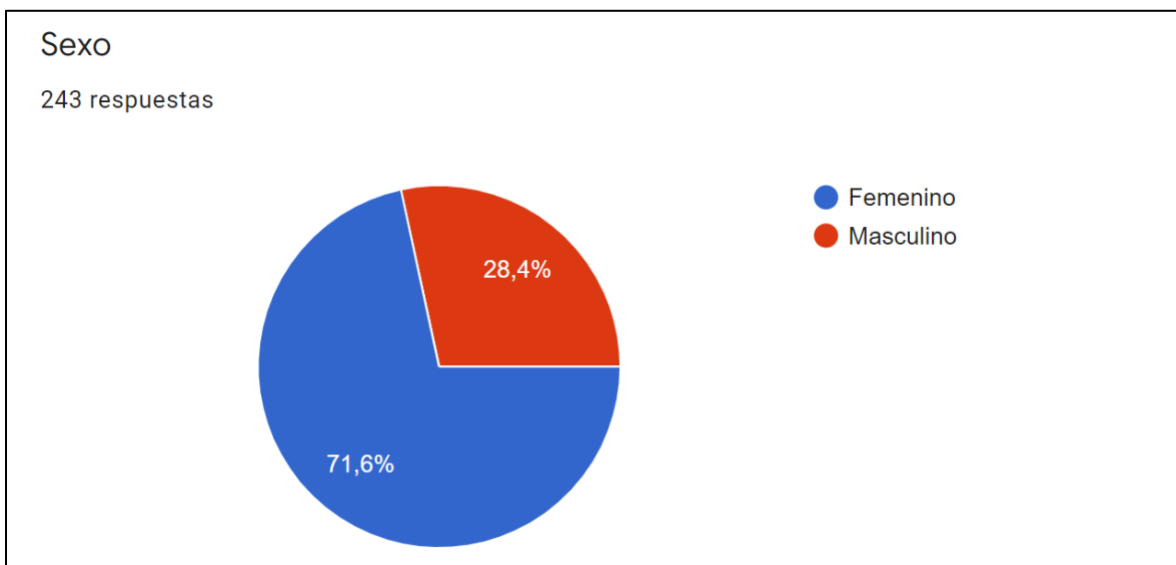
¡Gracias por tu tiempo!

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

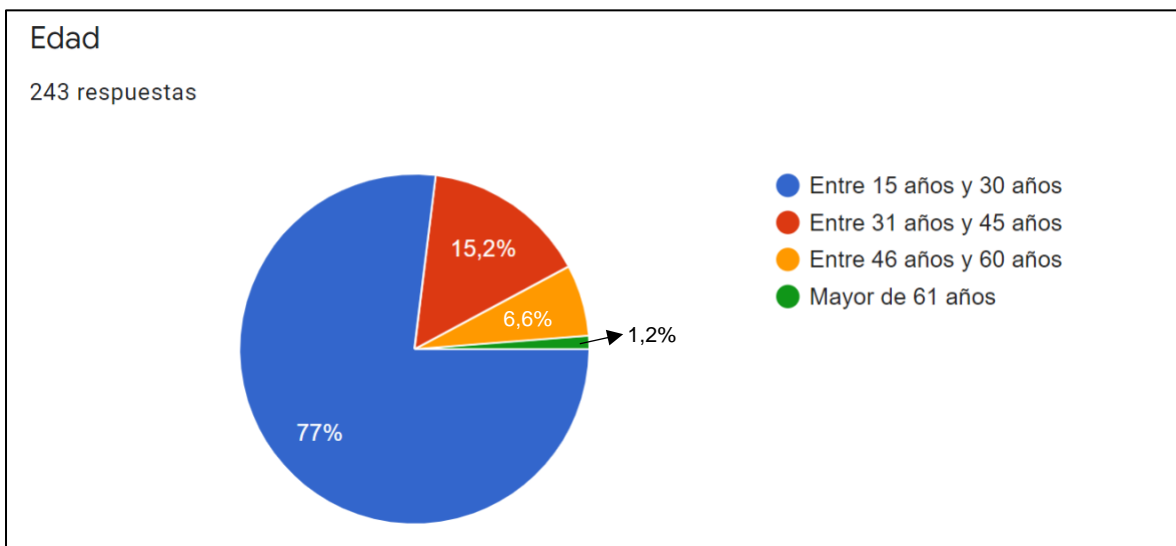


Pregunta 1:



Para el consumo del producto no se requiere un sexo específico; sin embargo, por factores culturales, se debe tomar en cuenta que los mayores consumidores de productos cosméticos son de género femenino por lo que se considera relevante en el estudio esta información. En las encuestas realizadas se obtuvo que un 71.6% de los clientes potenciales son mujeres.

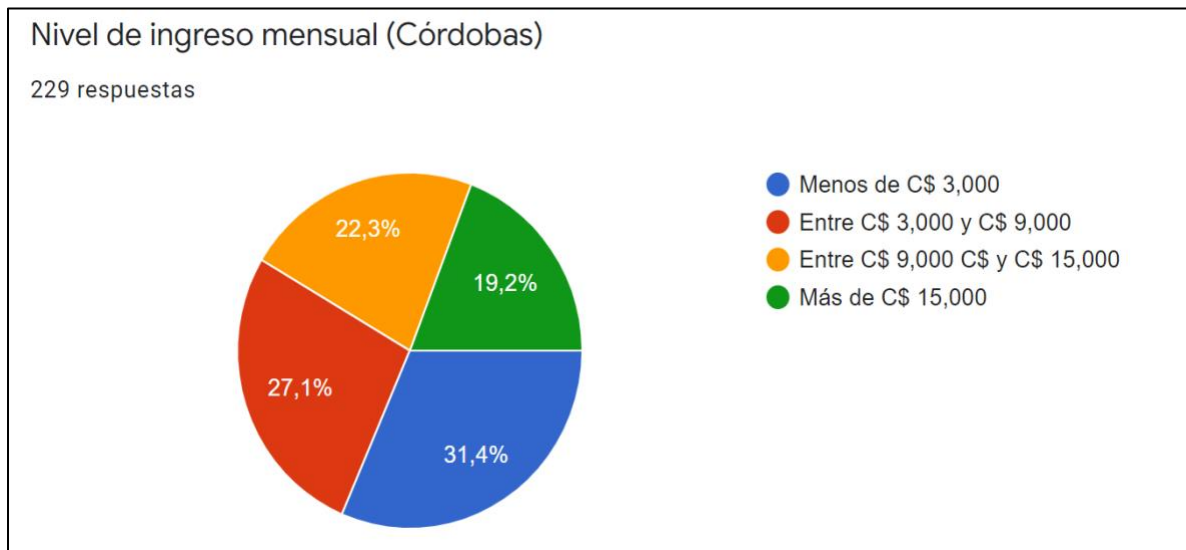
Pregunta 2:





No es preciso alguna edad específica para el consumo del producto; sin embargo, para la obtención de este, se debe contar con cierto ingreso según el precio del producto. En las encuestas realizadas se obtuvo que un 92.2% (suma de Entre 15 años y 30 años que cuenta con un 77%, y Entre 31 años y 45 años que tiene 15.2%) de los clientes potenciales se encuentra en las edades productivas según estadísticas del país.

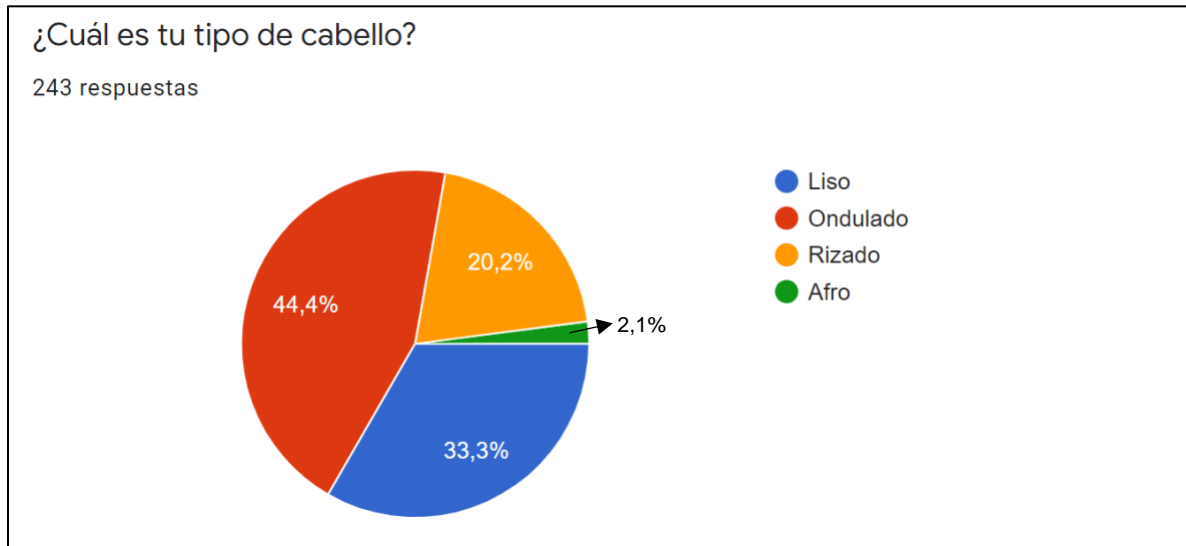
*Pregunta 3:*



El costo del producto será destinado para las personas que tengan un ingreso medio-alto. Esto se corrobora con la encuesta realizada ya que el 68.6% (diferencia entre el total, es decir 100% menos el 31,4% del nivel de ingreso mensual menor de C\$3,000) tiene un ingreso entre 3,000 a 15,000 córdobas por mes.

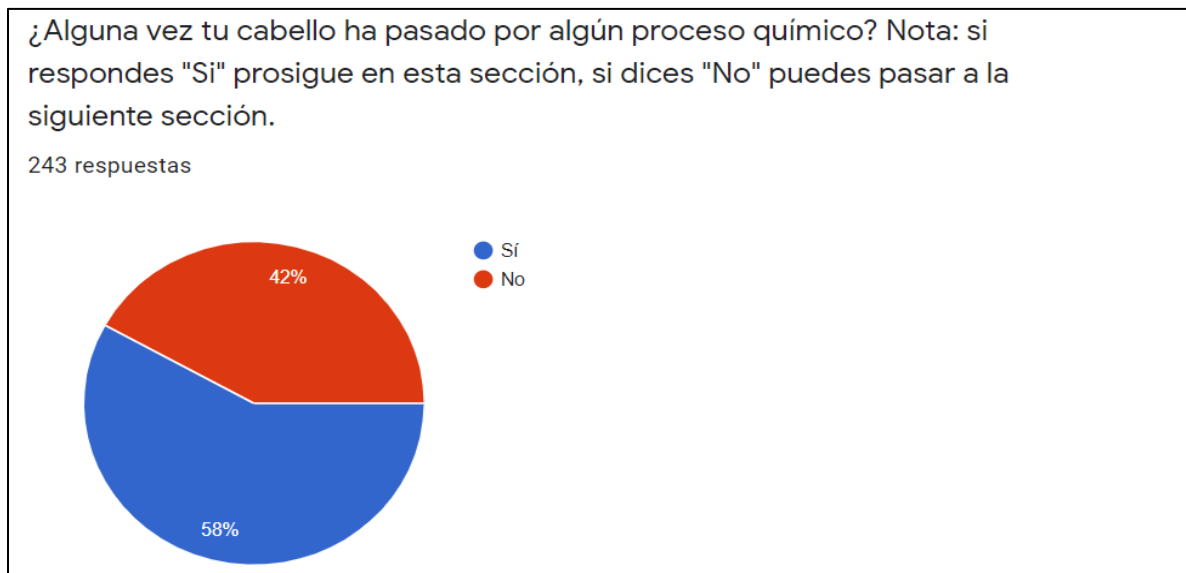


**Pregunta 4:**



Según el tipo de cabello se necesita mayor hidratación o no, por esto se considera relevante consultar a los encuestados esta información. Los cabellos de ondulado a afro demandan mayor hidratación, se considera que 66.7% (suma de ondulado 44.4%, rizado 20.2% y afro 2.1%) de las personas encuestadas presentan estas características.

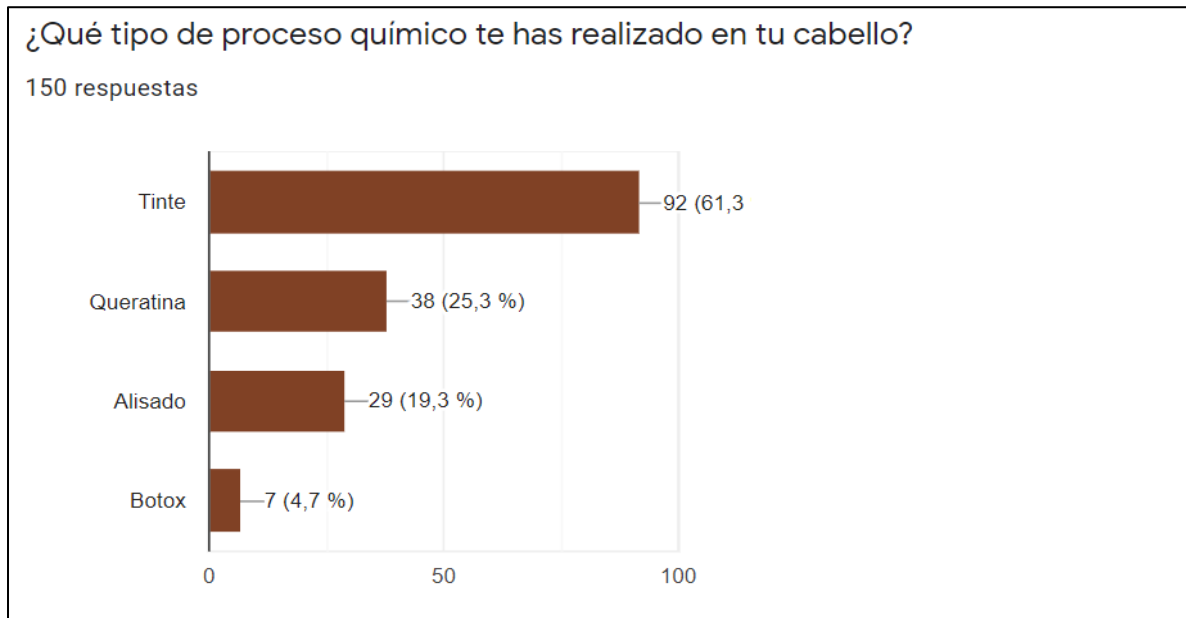
**Pregunta 6:**





El 58% de la población entrevistada ha sometido a su cabello a procesos químicos, esto nos indican que son clientes potenciales debido a las necesidades que se generan posterior a estos procesos.

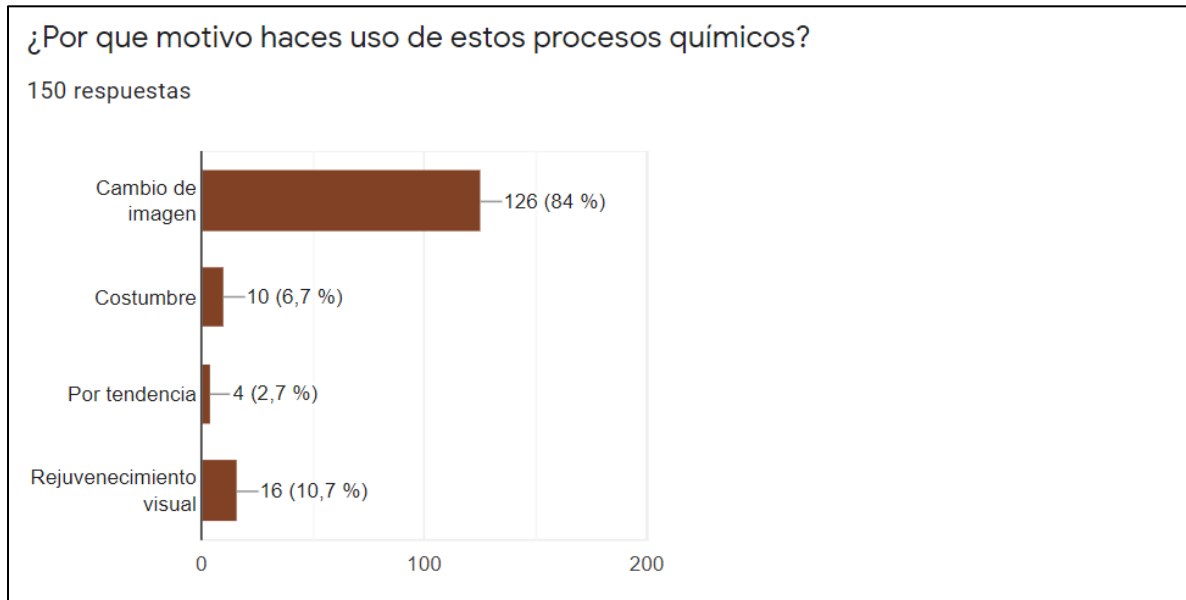
*Pregunta 7:*



“El tinte siempre supone someter al cabello a un proceso agresivo, por lo que es necesario utilizar champús, acondicionadores y mascarillas específicos para este tipo de cabello. En cuanto a la permanente (alisado), se trata de un procedimiento por el que se emplean sustancias químicas para romper los enlaces que se encuentran en el interior del cabello y que le dan forma. Sin duda, se trata de una de las técnicas más agresivas a las que se puede someter a la estructura capilar, de ahí la importancia de preparar al cabello mediante un “programa intensivo” previo, basado en el uso continuo de mascarillas y otro producto capilar reparador del cabello y utilizar productos específicos para cabello permanente después de realizar esta técnica.” (svenson.es, s.f.)

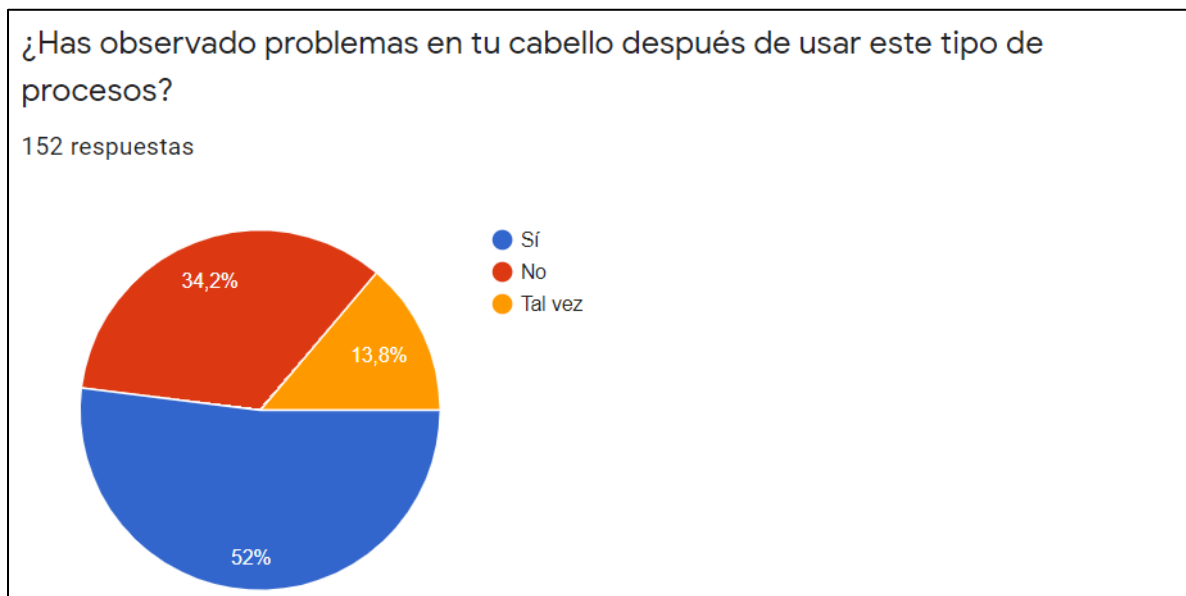


*Pregunta 8:*



El 84% de los encuestados hacen usos de estos químicos para su cambio de imagen, pero sea cual sea el motivo, está comprobado que el uso continuo de productos agresivos unido a unos cuidados inadecuados, además de deteriorar el aspecto del cabello, puede acelerar su caída.

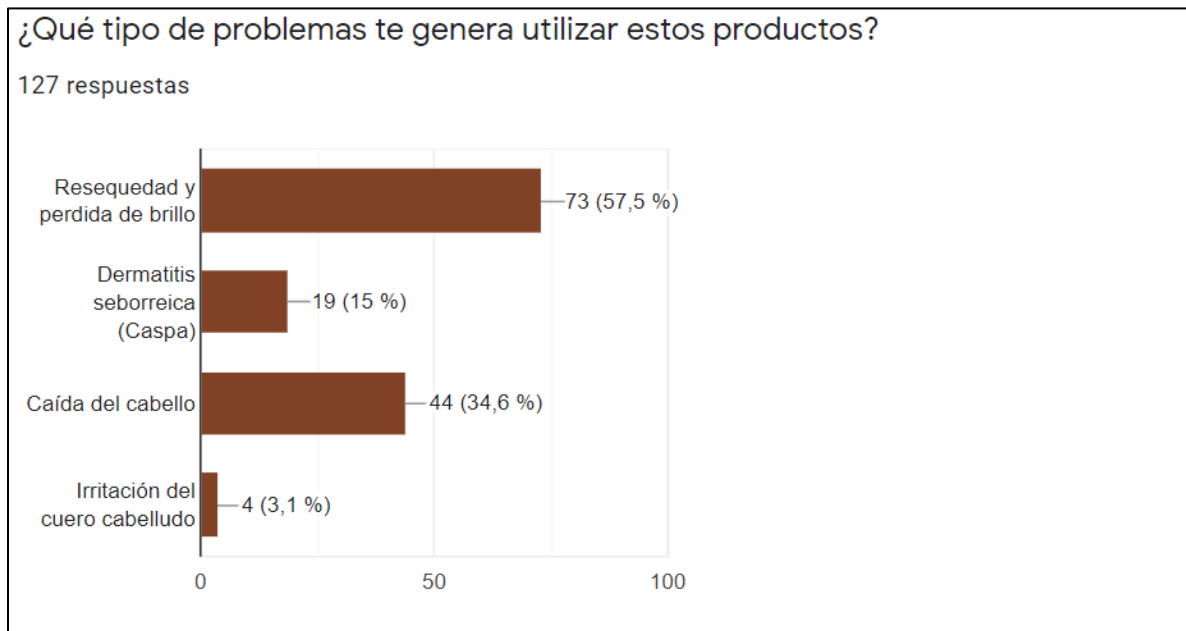
*Pregunta 9:*





El 52% de las personas que sometieron a procesos químicos su cabello le generan distintos problemas posteriores a esta acción. Por tanto, hay que espaciar en el tiempo la aplicación de estas técnicas y, muy importante, evitarlas en caso de que el cabello esté excesivamente dañado y deteriorado.

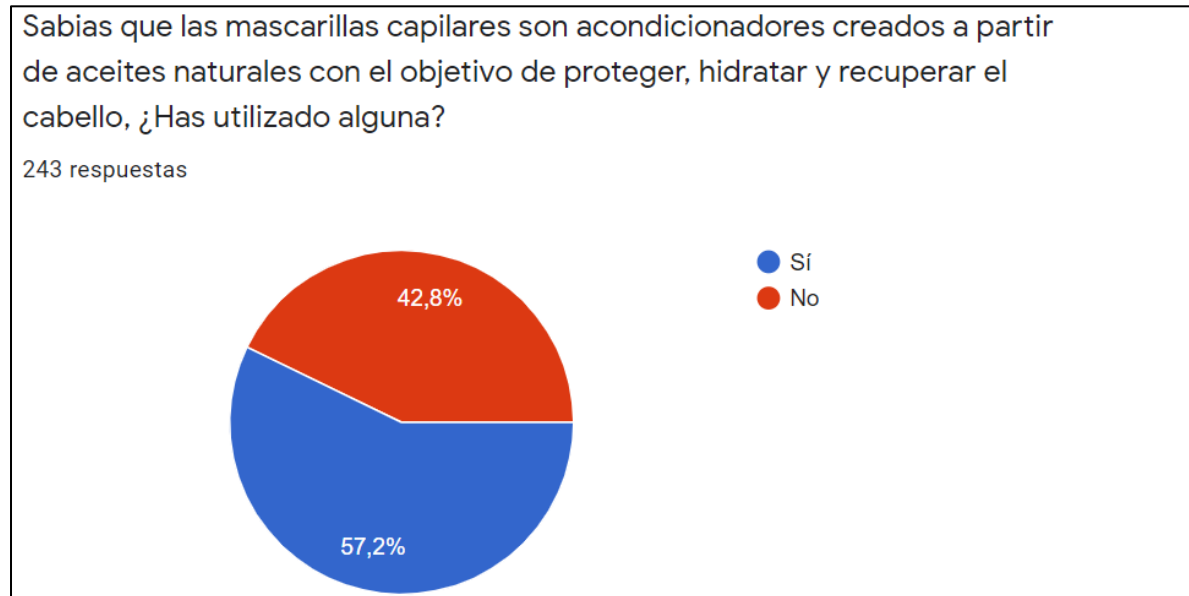
*Pregunta 10:*



Donde la Resequedad y pérdida de brillo, y la caída del cabello son de los problemas más comunes resultado de los procesos químicos nocivos para el cabello. Los efectos dependen fundamentalmente de dos factores: la frecuencia con la que se somete al cabello a la acción de estas sustancias y, sobre todo, los cuidados tanto previos como posteriores que se aplican al cabello para paliar o minimizar los efectos negativos de estas técnicas.

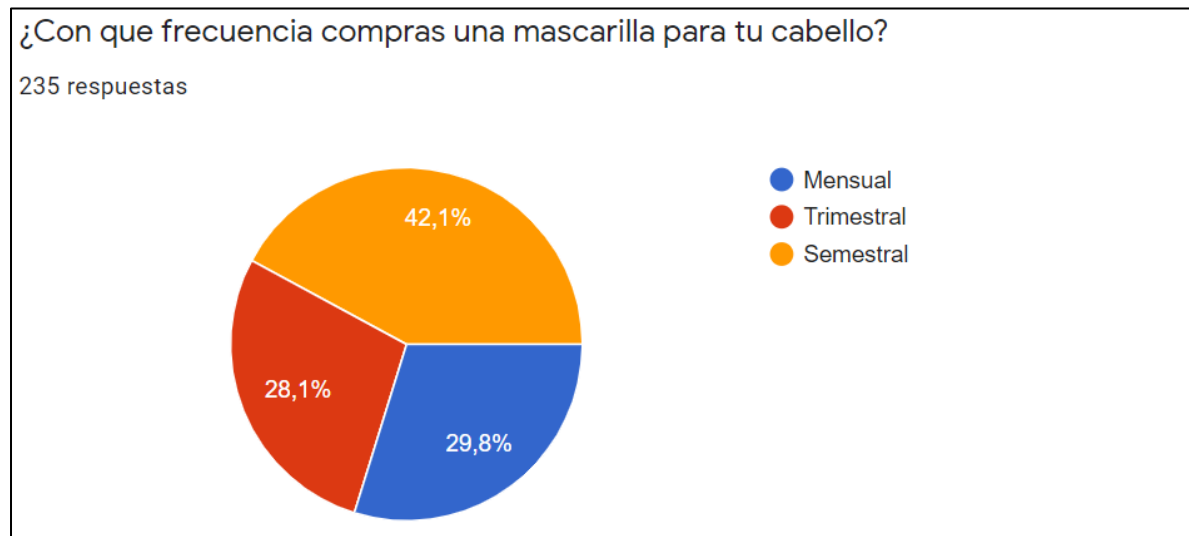


*Pregunta 11:*



Del total encuestado 57.2% han utilizado previamente una mascarilla capilar, recordando que para tener melena sana utilizando mascarillas capilares naturales, aportamos vitaminas y nutrientes.

*Pregunta 13:*

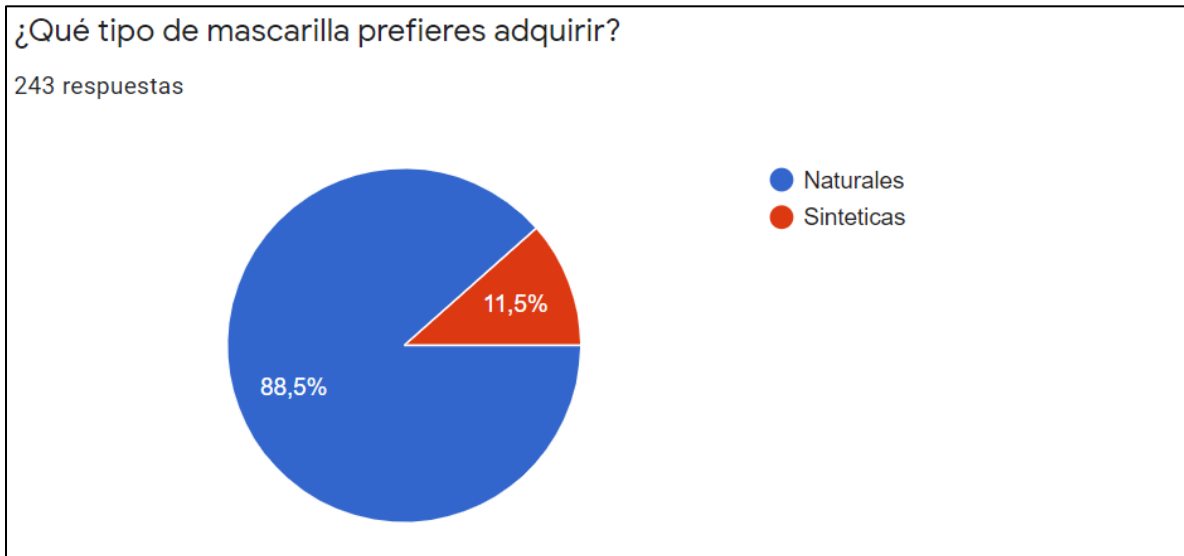


Observando el grafico entendemos que el 42.1% de los encuestados compran una mascarilla para su cabello cada seis meses.



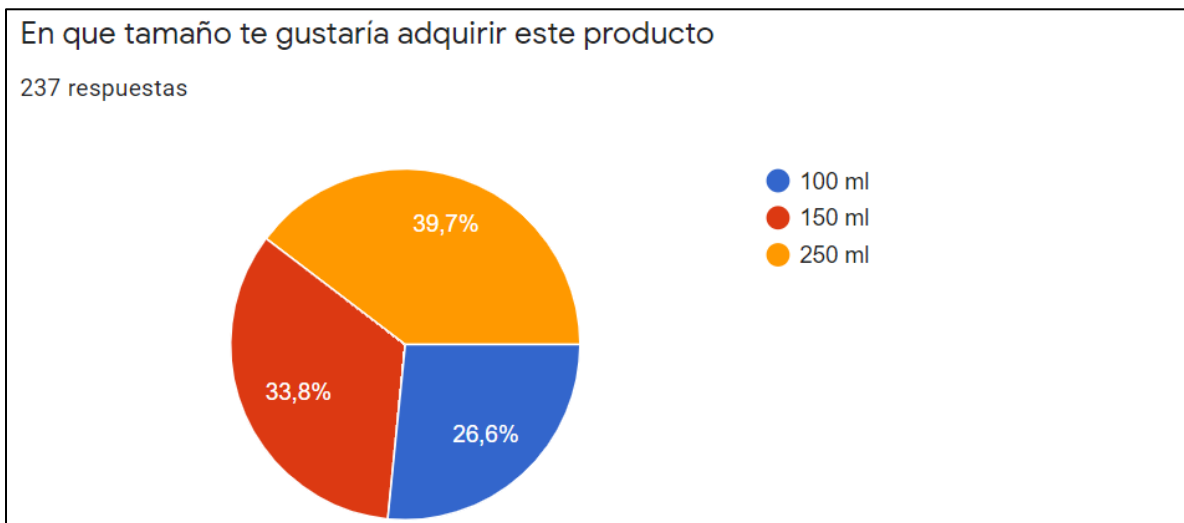


*Pregunta 14:*



Según la encuesta el 88.5% de los encuestados prefieren una mascarilla natural a una sintética

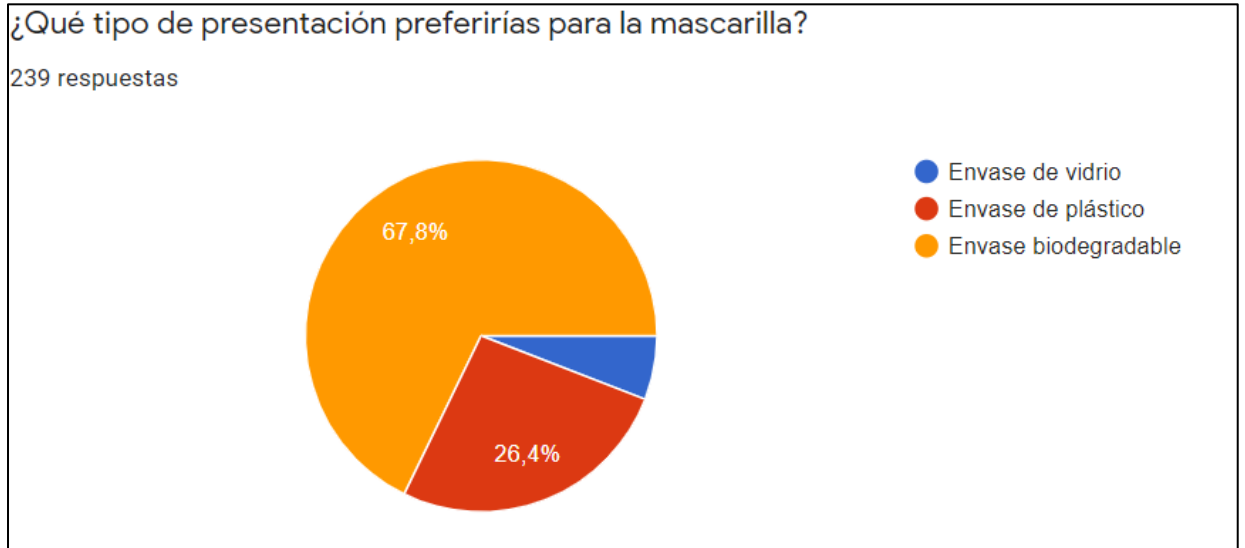
*Pregunta 19:*



El 39.7% de los encuestados les gustaría adquirir el producto en una presentación de 250 ml, una presentación con un tamaño óptimo para el mercado que está enfocado.



*Pregunta 21:*



Los encuestados prefieren un envase biodegradable a un envase tradicional de plástico o vidrio, esto con el fin de mundo más sostenible y las grandes posibilidades de reciclaje en el país.

*Pregunta 22:*









El 43.6% de las personas encuestadas optan por un envase que sea reutilizable.








“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

*Anexo 3 Cotización de maquinaria y equipo - producción*

Objeto	Especificaciones		Imagen
Marmita (mezclador y calentador)	Proveedor	Flowtam	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	1.05x0.40x0.40	
	Capacidad	20 Litros	
	Modelo	KGV AR	
	Precio unitario \$	1,015.00	
Llenadora (Volumetrica)	Proveedor	Tecnodac	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	1.20*0.60*0.45	
	Capacidad	5 - 2000 ml	
	Modelo	VOLUMAX	
	Precio unitario \$	415.00	
Etiquetadora (Semiautomática)	Proveedor	Amazon	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	65x34x44	
	Capacidad	30 veces/min	
	Modelo	LT-50S	
	Precio unitario \$	250	
Selladora de induccion	Proveedor	AliExpress	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	34x29x15	
	Capacidad	50 envases/min	
	Modelo	DGYF-500A	
	Precio unitario \$	185.00	
Balanza de mostrador	Proveedor	Servibasculas S.A.	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	23x19	
	Capacidad	6 -30 Kg	
	Modelo	SUPER SS	
	Precio unitario \$	290.00	
Balanza gramera	Proveedor	Servibasculas S.A.	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	-	
	Capacidad	500 - 2000 gr	
	Modelo	DIGITAL SCALE	
	Precio unitario \$	60	



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Medidor de pH + Termometro	Proveedor	Amazon	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	17.6x5.31x3.2	
	Capacidad	0 - 14 pH	
	Modelo	B06XKMH86J	
	Precio unitario \$	30.00	
Plataforma para carga	Proveedor	Amazon - Stanley	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	48.5x13x75	
	Capacidad	150 kg	
	Modelo	SXWTD-PC527	
	Precio unitario \$	70.00	
Olla de acero inoxidable	Proveedor	Amazon	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	38x25.5x16.5	
	Capacidad	7.6 Litros	
	Modelo	SPS198080	
	Precio unitario \$	35	
Deshidratador	Proveedor	Amazon	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	41.15x30.5x44	
	Capacidad	12 Bandejas	
	Modelo	ST-06	
	Precio unitario \$	162.00	
Espatula plastica resistente al calor	Proveedor	Amazon	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	29.6x9.8x3	
	Capacidad	-	
	Modelo	1556	
	Precio unitario \$	8.00	

*Fuente: Cotizaciones presentadas por los proveedores Amazon (2021), Aliexpress (2021), Servibasculas, S.A (2021) y Tecnodac (2021)*









“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

*Anexo 4 Cotización de muebles y enseres*

<b>Objeto</b>	<b>Especificaciones</b>		<b>Imagen</b>
Lavaderos	Proveedor	IMISA	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	0.90x0.61x1.98	
	Material	Acero 430	
	Marca	Restopan	
	Precio unitario \$	1,035.00	
Mesa	Proveedor	IMISA	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	0.8x0.762x1.82	
	Material	Acero inoxidable	
	Marca	BK	
	Precio unitario \$	315.00	
Sillas comedor	Proveedor	Pricesmart	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	0.4x0.4	
	Material	Plastico, metal	
	Marca	Sudden Comfort	
	Precio unitario C\$	929.95	
Mesa comedor	Proveedor	Pricesmart	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	0.8x0.76x1.83	
	Material	Plastico, metal	
	Marca	Lifetime	
	Precio unitario C\$	1,799.95	
Mesa de conferencia	Proveedor	Tercero comercial & CIA LTDA	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	0.70x1.22x2.4	
	Material	Melamina	
	Marca	-	
	Precio unitario C\$	16,800.00	
Escritorio gerente	Proveedor	MUEBLYSA	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	0.75x0.70x1.50	
	Material	-	
	Marca	-	
	Precio unitario \$	200	





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Silla gerencia	Proveedor	Mobi-Equipos	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	-	
	Material	Cuero	
	Marca	-	
	Precio unitario \$	202.00	
Silla personal	Proveedor	Mobi-Equipos	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	-	
	Material		
	Marca	-	
	Precio unitario \$	175.00	
Silla de espera	Proveedor	Tercero comercial & CIA LTDA	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	-	
	Material	Metal, tapiz	
	Marca	-	
	Precio unitario C\$	1,800.00	
Recepcion	Proveedor	Mobi-Equipos	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	1.15x1.50x0.60	
	Material	Melanina	
	Marca	-	
	Precio unitario \$	320.00	
Anaquel	Proveedor	Mobi-Equipos	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	1.80x0.90x0.32	
	Material	Metal	
	Marca	-	
	Precio unitario \$	85.00	
Archivero	Proveedor	Mobi-Equipos	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	1.32x0.46x0.56	
	Material	Metal	
	Marca	-	
	Precio unitario C\$	225.00	



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Modulo cocina	Proveedor	Mobi-Equipos	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	1.21x1.05x0.40	
	Material	-	
	Marca	-	
	Precio unitario \$	535.00	
Estacion de trabajo	Proveedor	MUEBLYSA	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	0.75x1.48x1.48	
	Material	-	
	Marca	-	
	Precio unitario C\$	23,450.00	

*Fuente: Cotizaciones presentadas por los proveedores IMISA (2021), Pricesmart (2021), Tercero comercial & CIA LTDA (2021), MUEBLYSA (2021) y Mobi-Equipos (2021).*



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”





*Anexo 5 Cotizacion equipos de Oficina*

Objeto	Especificaciones		Imagen
Laptop	Proveedor	Radioshack	
	Marca	DELL	
	Sistema Operativo	Windows 10 Home	
	Disco duro	1 TB HDD	
	Memoria RAM	4GB	
	Procesador	AMD A9-9425	
	Tamaño de pantalla (Diagonal)	15.6"	
	Tipo de pantalla	Full HD	
	Precio unitario \$ (sin IVA)	525.00	
Laptop	Proveedor	Radioshack	
	Marca	ACER	
	Sistema Operativo	Windows 10	
	Disco duro	1 TB HDD	
	Memoria RAM	4GB	
	Procesador	Intel® Core i3-1005G1	
	Tamaño de pantalla (Diagonal)	15.6"	
	Tipo de pantalla	Full HD	
	Precio unitario \$ (sin IVA)	555.00	
Laptop	Proveedor	Radioshack	
	Marca	HP	
	Sistema Operativo	Windows 10	
	Disco duro	1 TB HDD	
	Memoria RAM	8GB	
	Procesador	Intel® Core™ i5-1035G1	
	Tamaño de pantalla (Diagonal)	14"	
	Tipo de pantalla	Full HD	
	Precio unitario \$ (sin IVA)	718.00	
Impresora	Proveedor	Comtech	
	Marca	HP	
	Tamaño de papel	Carta, A4	
	Wi-Fi	Si	
	Ethernet LAN	Si	
	Precio unitario \$ (sin IVA)	299.50	





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Proyector	Proveedor	Comtech	
	Marca	LG	
	Enfoque	Manual	
	Proyección	100" a 130.8"	
	Zoom	Si	
	HDMI	Si	
	Mini audio	Si	
	USB	Si	
	Control remoto	Si	
	Precio unitario \$ (sin IVA)	450.00	
Central telefónica	Proveedor	Serinicsa	
	Marca	Panasonic	
	Extenciones	8	
	Precio unitario C\$ (con IVA)	7,690.00	
Refrigeradora	Proveedor	La curacao	
	Marca	Mastertech	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	120x63x63	
	Capacidad (pies cúbicos)	8	
	Nº de anaqueles	2	
	Iluminación	Si	
	Control de temperatura	Analogico	
	Precio unitario C\$ (con IVA)	9,999.00	
Dispensador de agua	Proveedor	La curacao	
	Marca	Mastertech	
	Dimensiones (Alt x Anch x Largo)	96x31.5x32	
	Agua caliente	Si	
	Agua fría	Si	
	Luces	Si	
	Adicional	Compartimiento para almacenamiento	
	Precio unitario C\$ (con IVA)	4,999.00	

Horno microondas	Proveedor	La curacao	
	Marca	Samsung	
	Dimensiones (Alt xAnch x Largo)	33x42.3x55.2	
	Potencia	750 W	
	Capacidad (pies cúbicos)	0.8	
	Panel	Digital	
	Precio unitario C\$ (con IVA)	4,199.00	

*Fuente: Cotizaciones presentadas por los proveedores Radioshack (2021), Curacao (2021) y Comtech (2021)*

*Anexo 6 Cotización de EPP*

EPP			
Cantidad	Objeto	Especificaciones	
2	Guantes	Proveedor	Genial
		Cantidad por empaque	50
		Material	Nitrilo
		Costo unitario C\$	322.00
		Costo mensual C\$	644.00
1	Gorros	Proveedor	Genial
		Cantidad por empaque	100
		Material	Polipropileno
		Costo unitario C\$	920.00
		Costo mensual C\$	920.00
1	Tapa bocas	Proveedor	Genial
		Cantidad por empaque	100
		Material	Tela no tejida
		Costo unitario C\$	150.00
		Costo mensual C\$	150.00
4	Delantales	Proveedor	Genial
		Cantidad por empaque	15
		Material	Polipropileno
		Costo unitario C\$	160.00
		Costo mensual C\$	640.00
5	Zapatos	Proveedor	Genial
		Cantidad por empaque	1
		Material	Silicon
		Costo unitario C\$	180.00
		Costo trimestral C\$	900.00
		Costo mensual C\$	300.00

*Fuente: Cotizaciones presentadas por el proveedor Genial (2021)*



*Anexo 7 Cotizaciones materiales administrativos*

<b>Papeleria</b>			
Cantidad	Objeto	Especificaciones	
5	Papel Bond	Proveedor	Gonper
		Cantidad por empaque	500
		Costo unitario C\$	149.63
		Costo anual C\$	748.15
170	Lapiceros	Proveedor	Gonper
		Cantidad por empaque	1
		Costo unitario C\$	4.99
		Costo anual C\$	848.30
5	Folders	Proveedor	Gonper
		Cantidad por empaque	100
		Costo unitario C\$	272.84
		Costo anual C\$	1,364.20
5	Tape Transparente	Proveedor	Gonper
		Cantidad por empaque	1
		Costo unitario C\$	83.67
		Costo anual C\$	418.35
5	Calculadora	Proveedor	Gonper
		Cantidad por empaque	1
		Costo unitario C\$	293.49
		Costo anual C\$	1,467.45
3	Perforadora	Proveedor	Gonper
		Cantidad por empaque	100
		Costo unitario C\$	54.25
		Costo anual C\$	162.75

*Fuente: Cotizaciones presentadas por el proveedor Gonperl (2021)*

*Anexo 8 Numero de relaciones TRA*

Para definir las relaciones en la tabla relacional de actividades (TRA) se deben cumplir las siguientes restricciones:

- Relaciones tipo A  $\leq 5\%$
- Relaciones tipo E  $\leq 10\%$
- Relaciones tipo I  $\leq 15\%$
- Relaciones tipo O  $\leq 20\%$
- Relaciones tipo U  $> 50\%$



Numero de relaciones =  $\frac{N*(N-1)}{2}$  , donde N es el número de áreas para la distribución.

Para el caso de estudio:

- N=9
- *Numero de relaciones* =  $\frac{9*(9-1)}{2} = 36$  relaciones

Relación tipo	Condición	calculo	numero de relaciones
A	≤5%	2,16	2
E	≤10%	3,6	3
I	≤15%	5,4	5
O	≤20%	7,2	7

*Anexo 9 Diagrama relacional de actividades (DRA)*

A continuación, se muestra las áreas implicadas en la distribución de la planta y la leyenda empleada en el DRA

Áreas		Leyenda	
		Código de líneas	
1	Bodega	A	
2	Producción y calidad	E	
3	Aseo	I	
4	Oficinas administrativas	O	
5	SSHH y vestidores de planta	U	
6	Comedor	X	
7	Recepción		
8	SSHH personal administrativo		
9	Estacionamiento		



Diagrama de relaciones A

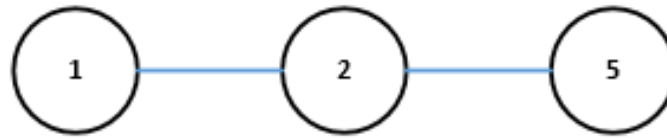


Diagrama de relaciones A-E

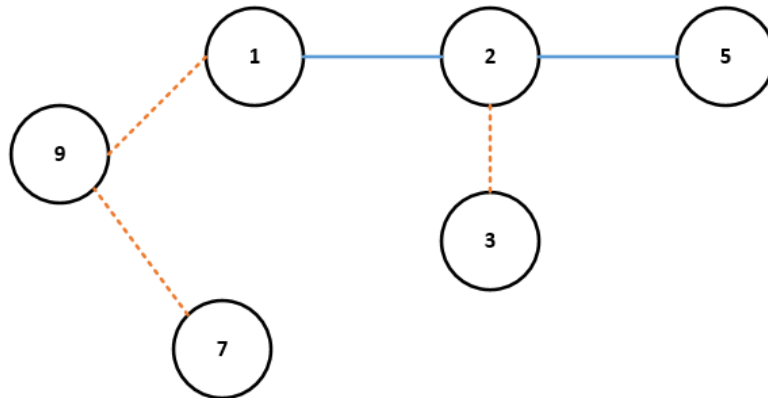
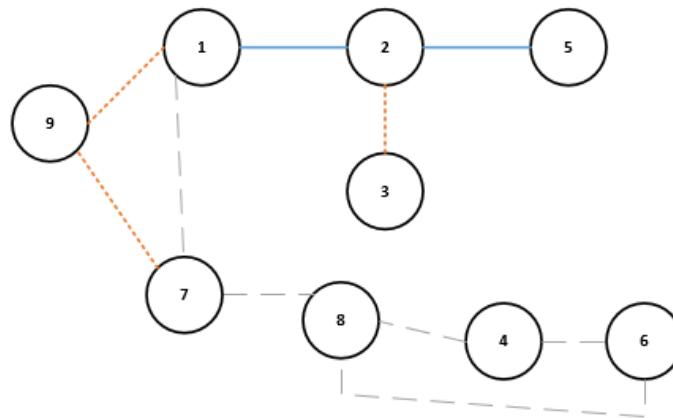


Diagrama de relaciones A-E-I



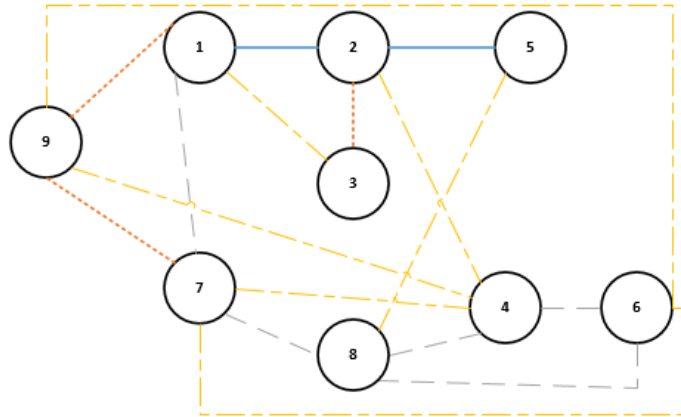
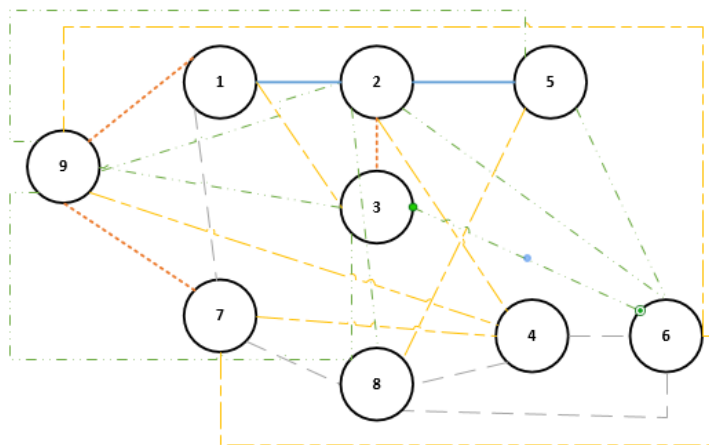


Diagrama A-E-I-O-X



*Anexo 10 Desarrollo de algoritmo de Francis*

Según la metodología del algoritmo de Francis, haciendo uso del RCT y del tipo *relación*, se asigna un orden para la ubicación de las áreas.}

Orden	Área	Motivo
1°	2	Mayor RCT
2°	5	A con 2, mayor RCT
3°	1	A con 2, mayor RCT
4°	3	E con 2, mayor RCT
5°	9	E con 1
6°	7	E con 9



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



7°	8	I con 7
8°	4	I con 8
9°	6	X con 2

- 1) Se ubica el área que tiene el primer lugar de orden, área 2. A continuación, siguiendo la metodología, se ubica el área de segundo orden, área 5, y se procede a calcular la tabla de valores de posición ponderados (VPP). Se elige la posición con mayor puntaje de VPP y que esté más a la izquierda.

8	7	6
1	2A	5
2	3	4

Posición	VPP
1,3,5,7	10,000
2,4,6,8	5,000

El área 5, se ubica en la posición 1.

- 2) Se calcula la posición para el área 1.

10	9	8	7
1	5U	2A	6
2	3	4	5

Posición	VPP
1,2,10	0
3,5,7,9	5,000
4,6,8	10,000

El área 1 se ubica en la posición 4.

- 3) Se calcula la posición para el área 3.

12	11	10	9
1	5U	2E	8
2	3	10	7
	4	5	6

Posición	VPP
1,2,12	0
4,6	5
5	10
9,11	500
3,7	510
10	1,000
8	1,005

El área 3, se ubica en la posición 8



4) Se calcula la posición para el área 9.

14	13	12	11	10
1	5X	2X	3X	9
2	3	1E	7	8
	4	5	6	

Posición	VPP
1,3,7,9,11,12,13	No admisible
2,8,1	-
4,6	500
5	1,000

El área 9, se ubica en la posición 5.

5) Se calcula la posición para el área 7.

15	14	13	12	11
1	5U	2U	3U	10
2	3	1I	9	
	4	9E	8	
	5	6	7	

Posición	VPP
1,2,10,11,12,13,14,15	0
5,7	500
3,9	600
6	1,000
4,8	1,050

El área 7, se ubica en la posición 4.

6) Se calcula la posición para el área 8.

17	16	15	14	13
1	5O	2X	3X	12
2	3	1U	10	11
4	7I	9X	9	
5	6	7	8	

Posición	VPP
4	100
16,3,6,8,11,13	-
10,7,9,12,14,15	No admisible
17	5
1	10
5	50
2	55

El área 8, se ubica en la posición 4.





7) Se calcula la posición para el área 4.

	14	13	12	11	10
	15	5U	2O	3U	9
	16	17	1U	8	
1	8I	7O	9O	7	
2	3	4	5	6	

Posición	VPP
9,10,14,15	0
6,8,11,13	5
7,12	10
5	15
4	65
2	50
1	100
3,16	105
17	70

El área 4, se ubica en la posición 3.

8) Se calcula la posición para el área 6.

	17	16	15	14	13
	15	5X	2X	3X	12
	16	17	1U	10	11
1	8I	7O	9O	9	
2	4I	6	7	8	
3	4	5			

Posición	VPP
4	100
3,5	50
8	5
7	15
11,13,17,19	-
10,12,14,15,16,18,20	No admisible
1,2	150
6	165
9	10

El área 6, se ubica en la posición 6.



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

	Vestuarios y SSHH de personal de planta	Producción y Calidad	Mantenimiento y Aseo de maq.
		Bodega	
SSHH personal administrativo	Zona de recepción y despacho	Estacionamiento	
Oficinas administrativas	Comedor		



Anexo 11 Desarrollo metodo Guerchet

A continuación, se detalla el cálculo por área requerida de cada zona.

Bodega														
				hm	1.65	hf	1.22	K	0.68					
Elementos	n	L (m)	A (m)	H (m)	N	SS	SG	SE	SS*n*H	SS*n	A*n*H	A*n	STE (m <sup>2</sup> )	ST (m <sup>2</sup> )
<b>Fijos</b>														
Anaqueles	4	0.90	0.32	1.80	1	0.3	0.3	0.4	2.1	1.2	-	-	1.0	3.9
Escritorio bodega	1	0.75	1.20	0.75	1	0.9	0.9	1.2	0.7	0.9	-	-	3.0	3.0
Balanza de mostrador	1	0.58	0.48	0.20	1	0.3	0.3	0.4	0.1	0.3	-	-	0.9	0.9
Archivero	1	0.56	0.46	1.32	1	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	-	-	0.9	0.9
<b>88Móviles</b>														
Personal	1	0.5		1.7	0	0.5	0	0.3	0	0	0.9	0.5	1	1
<b>Totales</b>									3.1	2.6	0.9	0.5		9.7

Producción y Calidad														
				hm	1.65	hf	0.88	K	0.94					
Elementos	n	L (m)	A (m)	H (m)	N	SS	SG	SE	SS*n*H	SS*n	A*n*H	A*n	STE (m <sup>2</sup> )	ST (m <sup>2</sup> )
<b>Fijos</b>														
Llenadora (Volumétrica)	1	0.45	0.60	1.20	1	0.27	0.3	0.5	0.3	0.3	-	-	1.0	1.0
Marmita (mezclador y calentador)	3	0.40	0.40	1.05	1	0.16	0.2	0.3	0.5	0.5	-	-	0.6	1.9
Lavadero	1	1.98	0.61	0.90	1	1.21	1.2	2.3	1.1	1.2	-	-	4.7	4.7
Mesa de trabajo	2	1.82	0.76	0.80	1	1.38	1.4	2.6	2.2	2.8	-	-	5.4	10.7
<b>Móviles</b>														
Personal	3	0.5		1.7	0	0.5	0	0.5	0	0	2.6	1.5	1	3
<b>Totales</b>									4.1	4.7	2.6	1.5		21.3



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Mantenimiento y Aseo de Maq.														
				hm	1.65	hf	0.81	K	1.02					
Elementos	n	L (m)	A (m)	H (m)	N	SS	SG	SE	SS*n*H	SS*n	A*n*H	A*n	STE (m <sup>2</sup> )	ST (m <sup>2</sup> )
<b>Fijos</b>														
Lavadero	1	1.98	0.61	0.90	1	1.2	1.2	2.5	1.1	1.2	-	-	4.9	4.9
Casillero	1	0.33	0.356	0	1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	-	-	0.5	0.5
Mesa de trabajo	1	1.82	0.76	0.80	1	1.4	1.4	2.8	1.1	1.4	-	-	5.6	5.6
<b>Móviles</b>														
Personal	1	0.5		1.7	0.0	0.5	0	0.5	0.0	0.0	0.9	0.5	1	1
<b>Totales</b>								2.2	2.7	0.9	0.5		11.9	

Oficinas administrativas														
				hm	1.65	hf	0.76	K	1.09					
Elementos	n	L (m)	A (m)	H (m)	N	SS	SG	SE	SS*n*H	SS*n	A*n*H	A*n	STE (m <sup>2</sup> )	ST (m <sup>2</sup> )
<b>Fijos</b>														
Estación de trabajo	2	1.48	1.48	0.75	1	2.2	2.2	4.8	3.3	4.4	-	-	9.2	18.3
Mesa de conferencia	1	2.40	1.22	0.70	1	2.9	2.9	6.4	2.0	2.9	-	-	12.2	12.2
Escritorio gerente	4	1.50	0.70	0.75	1	1.1	1.1	2.3	3.2	4.2			4.4	17.6
Archivero	1	0.56	0.46	1.32	1	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3	-	-	1.1	1.1
<b>Móviles</b>														
Personal	7	0.5		1.7	0	0.5	0	0.5	0	0	6.0	3.5	1	7
<b>Totales</b>								8.8	11.8	6.0	3.5		56.2	



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

**Comedor**

		hm	1.65	hf	0.87	K	0.95							
Elementos	n	L (m)	A (m)	H (m)	N	SS	SG	SE	SS*n*H	SS*n	A*n*H	A*n	STE (m <sup>2</sup> )	ST (m <sup>2</sup> )
<b>Fijos</b>														
Mesa comedor	3	1.83	0.76	0.80	1	1.4	1.4	2.6	3.3	4.2	-	-	5.4	16.3
Módulo de cocina	1	1.05	0.40	1.21	1	0.4	0.4	0.8	0.5	0.4	-	-	1.6	1.6
Refrigeradora	1	0.63	0.63	1.20	1	0.4	0.4	0.8	0.5	0.4	-	-	1.5	1.5
<b>Móviles</b>														
Personal	13	0.5		1.7	0	0.5	0	0.5	0	0	11.1	6.5	1	13
<b>Totales</b>									4.3	5.0	11.1	6.5		32.5

**Zona de recepción y despacho**

		hm	1.6	hf	0.82	K	1.01							
Elementos	n	L (m)	A (m)	H (m)	N	SS	SG	SE	SS*n*H	SS*n	A*n*H	A*n	STE (m <sup>2</sup> )	ST (m <sup>2</sup> )
<b>Fijos</b>														
Recepción	1	1.50	0.60	1.15	1	0.9	0.9	1.8	1.0	0.9	-	-	3.6	3.6
Dispensador de agua	1	0.32	0.32	0.96	1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	-	-	0.4	0.4
Sillas de espera	4	0.50	0.50	0.50	1	0.3	0.3	0.5	0.5	1.0	-	-	1.0	4.0
<b>Móviles</b>														
Personal	1	0.5		1.7	0	0.5	0	0.5	0	0	0.9	0.5	1	1
<b>Totales</b>									1.6	2.0	0.9	0.5		9.0



*Anexo 12 Evaluación del riesgo ambiental por impacto*

La calificación del riesgo ambiental se realizará calculando un índice de riesgo ambiental (IRA), con la siguiente fórmula:

$$IRA = (AL + IF + IC) \times IS$$

- IF: Índice de frecuencia de las actividades.
- IC: Índice de control de las actividades en estudio.
- AL: Índice de alcance.
- IS: Índice de severidad

Los valores que pueden tomar cada índice se detallan a continuación:

Índice de alcance		Índice de frecuencia	
Descripción	AL	Descripción	IF
Área de trabajo	1	Rara vez	1
Toda la planta	2	Anual	2
Áreas vecinas	3	Mensual	3
Comunidad	4	Semanal	4
Regiones	5	Diario	5

Índice de severidad	
Descripción	IS
Incidencia de impacto insignificante, casi no visible.	1
Impacto visible con incidencia incipiente.	2
Presencia del impacto sin causar efectos sensibles.	3
Incidencia del impacto con nítida precisión, causantes de efectos sensibles en el medio ambiente.	4
Incidencia del impacto con alta precisión, causantes de efectos muy degradantes del medio ambiente	5



Índice de Control	
Descripción	IC
No posee documentación, ni procesos reconocidos, ni asociados a aspectos ambientales. No hay entrenamiento, el conocimiento del trabajador es por experiencia y empírico. Permanentes condiciones y acciones inseguras.	5
Existen procedimientos no documentados. El entrenamiento del personal es incipiente. Se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros.	4
Existen procedimientos no documentados, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. El entrenamiento del personal es mínimo. Se evidencian algunas condiciones y actos inseguros.	3
Existen procedimientos documentados, son satisfactorios, no se aplica supervisión. El personal directo de operaciones ha sido entrenado, trabajan con responsabilidad.	2
Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales que son conocidos por todos los trabajadores, personal sensibilizado y consciente de su responsabilidad respecto al cumplimiento de sus procedimientos. Se aplica inspecciones preventivas. No se evidencian condiciones y actos inseguros.	1

Para la identificación del nivel de riesgo se utiliza el siguiente criterio.

Rango	Nivel de riesgo
≤ 10	Bajo
11 al 32	Moderado
33 al 59	Alto
60 al 75	Severo



*Anexo 13 Cálculo del puntaje por puesto de trabajo*

<b>Gerente</b>	<b>R. Admin.</b>	<b>Contador</b>	<b>E. Bodega</b>	<b>R. Produc.</b>	<b>Operario</b>	<b>R. Comerc.</b>	<b>E. Compras</b>	<b>E. Ventas</b>	<b>Afanadora</b>
90	90	90	60	90	60	90	60	60	30
80	40	20	20	40	40	40	40	40	40
75	50	50	50	50	50	50	50	50	25
65	65	65	45	65	25	65	45	45	25
80	80	35	55	55	35	80	80	80	55
85	85	60	60	85	40	60	40	40	40
70	50	50	20	70	20	50	30	30	20
15	15	15	35	25	35	25	25	25	25
50	30	70	30	50	70	30	50	50	30
20	20	15	25	25	25	20	20	20	15
10	10	10	30	20	30	10	10	10	10
<b>640</b>	<b>535</b>	<b>480</b>	<b>430</b>	<b>575</b>	<b>430</b>	<b>520</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>315</b>

*Anexo 14 Obtención del monto salarial por puesto*

$$\text{Gradiente entre puntos} = \frac{\text{Puntaje mayor} - \text{Puntaje mejor}}{\text{Numero de niveles}}$$

$$\text{Gradiente entre puntos} = \frac{640 - 315}{6}$$

$$\text{radiente entre puntos} = 54$$

<b>Niveles</b>	<b>Amplitud</b>	<b>Salario Medio</b>
I	0-384	4,600.00
II	385-439	5,936.34
III	439-493	8,904.51
IV	493-547	13,356.77
V	539-601	20,035.15
VI	601-655	30,052.72





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

*Anexo 15 Costos de Materia prima*

<b>Descripción</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<i>Aceite de coco</i>	132,339.57	132,718.00	133,132.20	133,511.75	133,942.13	134,344.10
<i>Yogurt (Deshidratado)</i>	52,935.83	53,087.20	53,252.88	53,404.70	53,576.85	53,737.64
<i>Miel</i>	98,187.81	98,468.58	98,775.89	99,057.49	99,376.81	99,675.04
<i>Emulsionante</i>	109,767.31	110,081.20	110,424.75	110,739.57	111,096.54	111,429.95
<i>Goma xantana</i>	152,073.47	152,508.33	152,984.29	153,420.44	153,915.00	154,376.90
<i>Extracto de romero</i>	106,718.22	107,023.39	107,357.40	107,663.47	108,010.52	108,334.67
<i>Vitamina E</i>	5,074.57	5,089.08	5,104.96	5,119.52	5,136.02	5,151.43
<i>Sharomix 705</i>	58,779.09	58,947.18	59,131.14	59,299.72	59,490.88	59,669.41
<i>Aromatizante natural</i>	80,153.31	80,382.51	80,633.38	80,863.26	81,123.92	81,367.38
<b>Total</b>	<b>796,029.17</b>	<b>798,305.47</b>	<b>800,796.90</b>	<b>803,079.92</b>	<b>805,668.67</b>	<b>808,086.53</b>

*Anexo 16 Costos de Insumos*

<b>Descripción</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<i>Envases</i>	93,512.20	93,779.60	94,072.28	94,340.47	94,644.58	94,928.61
<i>Etiquetas</i>	106,871.08	107,176.69	107,511.17	107,817.68	108,165.23	108,489.84
<i>Sello seguridad</i>	40,076.66	40,191.26	40,316.69	40,431.63	40,561.96	40,683.69
<i>Cajas</i>	10,019.16	10,047.81	10,079.17	10,107.91	10,140.49	10,170.92
<b>Total</b>	<b>250,479.10</b>	<b>251,195.36</b>	<b>251,979.31</b>	<b>252,697.69</b>	<b>253,512.27</b>	<b>254,273.07</b>

*Anexo 17 Costos de energía eléctrica*

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Potencia KW</b>	<b>Consumo (horas x día)</b>	<b>Consumo diario (KWh)</b>	<b>Consumo mensual (KWh)</b>
<i>Marmita (mezclador y calentador)</i>	3	0.5	4	6.00	132.00
<i>Llenadora (Volumétrica)</i>	1	0.15	0.4	0.06	1.32
<i>Etiquetadora (Semiautomática)</i>	1	0.12	0.4	0.05	1.06
<i>Selladora de inducción</i>	1	0.25	0.5	0.13	2.75
<i>Deshidratador</i>	4	0.3	8	9.60	211.20
<i>Laptop 1</i>	6	0.05	8	2.40	52.80
<i>Laptop 2</i>	3	0.08	8	1.92	42.24
<i>Laptop 3</i>	1	0.1	8	0.80	17.60
<i>Impresora</i>	2	0.015	8	0.24	5.28
<i>Proyector</i>	1	0.01	0.5	0.01	0.11
<i>Central telefónica</i>	1	0.002	8	0.02	0.35
<i>Aires acondicionados</i>	3	0.352	5	5.28	116.16
<i>Lámparas</i>	20	0.002	8	0.32	7.04
<i>Refrigeradora</i>	1	0.3	24	7.20	158.40



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Horno microondas	1	0.15	2	0.30	6.60
Total consumo		2.381	92.8	34.31	754.91
<b>Total mensual</b>					<b>C\$ 5,359.85</b>
<b>Total anual</b>					<b>C\$ 64,318.16</b>

*Anexo 18 Costos de agua potable producción*

Consumo producción	Litros	m3	Costo
Total x día	1,000.00	1.00	24.08
Total x mes	22,000.00	22.00	529.84
Total x año	270,000.00	270.00	6,502.57

*Anexo 19 Costos de agua potable administración*

Consumo administración	Litros	m3	Costo
Total x día	1,235.00	1.24	29.74
Total x mes	27.17	597.74	14,395.73
Total x año	333,450.00	333.45	8,030.68

*Anexo 20 Costos de alquiler*

Alquiler	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	255,600.00	264,801.60	274,334.46	284,210.50	294,442.08	305,041.99

*Anexo 21 Costos de materiales administrativos*

Materiales admón.	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	5,009.20	5,189.53	5,376.35	5,569.90	5,770.42	5,978.15

*Anexo 22 Salarios personal mano de obra directa*

Puesto	Cantidad	Salario Anual	INSS Patronal	Indemnización	Vacaciones	Treceavo Mes	INATEC	Neto Recibir
Operario de producción	3	213,708.24	3,828.94	17,809.02	17,809.02	17,809.02	356.18	<b>271,320.42</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



*Anexo 23 Salarios personal mano de obra indirecta*

<b>Puesto</b>	<b>Salario Anual</b>	<b>INSS Patronal</b>	<b>Indemnización</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Treceavo Mes</b>	<b>INATEC</b>	<b>Neto Recibir</b>
<i>E. Bodega</i>	71,236.08	1,276.31	5,936.34	5,936.34	5,936.34	118.73	90,440.14
<i>R. Producción</i>	240,421.77	4,307.56	20,035.15	20,035.15	20,035.15	400.70	305,235.47
<b>Total</b>							<b>395,675.61</b>

*Anexo 24 Salarios personal administrativo*

<b>Puesto</b>	<b>Salario Anual</b>	<b>INSS Patronal</b>	<b>Indemnización</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Treceavo Mes</b>	<b>INATEC</b>	<b>Neto Recibir</b>
<i>Afanadora</i>	55,200.00	989.00	4,600.00	4,600.00	4,600.00	92.00	70,081.00
<i>Contador</i>	106,854.12	1,914.47	8,904.51	8,904.51	8,904.51	178.09	135,660.21
<i>Recepción</i>	106,854.12	1,914.47	8,904.51	8,904.51	8,904.51	178.09	135,660.21
<i>E. Compras</i>	106,854.12	1,914.47	8,904.51	8,904.51	8,904.51	178.09	135,660.21
<i>R. Administración</i>	160,281.18	2,871.70	13,356.77	13,356.77	13,356.77	267.14	203,490.31
<i>Gerente</i>	360,632.66	6,461.34	30,052.72	30,052.72	30,052.72	601.05	457,853.21
<b>Total</b>							<b>1,138,405.15</b>

*Anexo 25 Salarios personal ventas*

<b>Puesto</b>	<b>Salario Anual</b>	<b>INSS Patronal</b>	<b>Indemnización</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Treceavo Mes</b>	<b>INATEC</b>	<b>Neto Recibir</b>
<i>E. Ventas</i>	106,854.12	1,914.47	8,904.51	8,904.51	8,904.51	178.09	135,660.21
<i>R. Comercialización</i>	160,281.18	2,871.70	13,356.77	13,356.77	13,356.77	267.14	203,490.31
<b>Total</b>							<b>339,150.52</b>

*Anexo 26 Costo de distribución*

<b>Año</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<i>Kg totales</i>	3,228.70	3,238.77	3,248.01	3,258.48	3,268.26
<i>Cajas</i>	669.85	671.95	673.86	676.03	678.06
<i>Total</i>	59,449.59	59,635.12	59,805.12	59,997.88	60,177.96



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

*Anexo 27 Costos de mantenimiento*

<b>Equipo</b>	<b>Costo (\$)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>5%</b>	<b>Costo Matt. Anual</b>
<i>Marmita (mezclador y calentador)</i>	36,032.50	Cuatrimestral	1,801.63	5,405
<i>Llenadora (Volumétrica)</i>	14,732.50	Cuatrimestral	736.63	2,210
<i>Etiquetadora (Semiautomática)</i>	9,940.00	Cuatrimestral	497.00	1,491
<i>Selladora de inducción</i>	6,567.50	Trimestral	328.38	1,314
<i>Balanza de mostrador</i>	10,295.00	Semestral	514.75	1,030
<i>Balanza gramera</i>	2,130.00	Semestral	106.50	213
<i>Plataforma para carga</i>	2,485.00	Trimestral	124.25	497
<i>Deshidratador</i>	5,751.00	Trimestral	287.55	1,150
<i>Laptop 1</i>	18,590.00	Cuatrimestral	929.50	2,789
<i>Laptop 2</i>	19,690.00	Cuatrimestral	984.50	2,954
<i>Laptop 3</i>	25,489.00	Cuatrimestral	1,274.45	3,823
<i>Impresora</i>	10,632.25	Bimestral	531.61	3,190
<i>Proyector</i>	15,975.00	Semestral	798.75	1,598
<i>Refrigeradora</i>	8,694.78	Cuatrimestral	434.74	1,304
<i>Dispensador de agua</i>	4,346.96	Anual	217.35	217
<i>Horno microondas</i>	3,651.30	Anual	182.57	183
<i>Lavaderos</i>	36,742.50	Anual	1,837.13	1,837
<b>Total</b>				<b>31,203</b>

*Anexo 28 Costos de EPP*

<b>EPP</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
	31,848.00	32,994.53	34,182.33	35,412.89	36,687.76	38,008.52

*Anexo 29 Costos Legales*

<b>Descripción</b>	<b>Costo (C\$)</b>
<i>Inscripción de constitución (sociedad anónima)</i>	6,088.09
<i>Solicitud de comerciante</i>	300
<i>Sellado de libros contables</i>	200.00
<i>Inscripción de poder</i>	300.00
<i>Timbres Fiscales</i>	70
<i>Fotocopias de requisitos para RUC</i>	15.00
<i>Timbres fiscales</i>	50.00
<i>Matricula Municipal</i>	6,088.09
<i>Constancia de matricula</i>	60.88
<i>Solicitud de registro de marca</i>	250.00



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Permiso ambiental	250.00
Inspección Sanitaria	500.00
Solicitud de registro sanitario	50.00
<b>Total</b>	<b>14,222.05</b>

*Anexo 30 Costos de Maquinaria y Equipo*

Descripción	Precio Unitario (C\$)	Cantidad	Subtotal (C\$)	IVA (C\$)	Total (C\$)
Marmita (mezclador y calentador)	36,032.50	3	108,097.50	16,214.63	124,312.13
Llenadora (Volumétrica)	14,732.50	1	14,732.50	2,209.88	16,942.38
Etiquetadora (Semiautomática)	7,100.00	1	7,100.00	1,065.00	8,165.00
Selladora de inducción	6,567.50	1	6,567.50	985.13	7,552.63
Balanza de mostrador	10,295.00	2	20,590.00	3,088.50	23,678.50
Balanza gramera	2,130.00	2	4,260.00	639.00	4,899.00
Olla de acero inoxidable	1,065.00	3	3,195.00	479.25	3,674.25
Deshidratador	5,751.00	4	23,004.00	3,450.60	26,454.60
Medidor de pH + Termómetro	1,065.00	2	2,130.00	319.50	2,449.50
Plataforma para carga	2,485.00	2	4,970.00	745.50	5,715.50
Espátula plástica resistente al calor	213.00	3	639.00	95.85	734.85
<b>Total</b>				<b>29,292.83</b>	<b>224,578.33</b>

*Anexo 31 Costos de Equipos de oficina y electrodomésticos*

Descripción	Precio Unitario (C\$)	Cantidad	Subtotal (C\$)	IVA (C\$)	Total (C\$)
Laptop 1	18,637.50	6	111,825.00	16,773.75	128,598.75
Laptop 2	19,702.50	3	59,107.50	8,866.13	67,973.63
Laptop 3	25,489.00	1	25,489.00	3,823.35	29,312.35
Impresora	10,632.25	2	21,264.50	3,189.68	24,454.18
Proyector	15,975.00	1	15,975.00	2,396.25	18,371.25
Central telefónica	7,690.00	1	7,690.00	1,153.50	8,843.50
Refrigeradora	9,999.00	1	9,999.00	1,499.85	11,498.85
Dispensador de agua	4,999.00	1	4,999.00	749.85	5,748.85
Horno microondas	4,199.00	1	4,199.00	629.85	4,828.85
<b>Total</b>				<b>39,082.20</b>	<b>299,630.20</b>

*Anexo 32 Costo de Muebles y enseres*

Descripción	Precio Unitario (C\$)	Cantidad	Subtotal (C\$)	IVA (C\$)	Total (C\$)
Lavaderos	36,742.50	1	36,742.50	5,511.38	42,253.88
Mesa	11,182.50	3	33,547.50	5,032.13	38,579.63
Sillas comedor	929.95	16	14,879.20	2,231.88	17,111.08
Mesa comedor	1,799.95	3	5,399.85	809.98	6,209.83



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Mesa de conferencia	16,800.00	1	16,800.00	2,520.00	19,320.00
Escritorio gerente	7100	4	28,400.00	4,260.00	32,660.00
Silla gerencia	7,171.00	4	28,684.00	4,302.60	32,986.60
Silla personal	6,212.50	6	37,275.00	5,591.25	42,866.25
Silla de espera	1,800.00	5	9,000.00	1,350.00	10,350.00
Recepción	11,360.00	1	11,360.00	1,704.00	13,064.00
Anaqueles	3,017.50	4	12,070.00	1,810.50	13,880.50
Archivero	7,987.50	1	7,987.50	1,198.13	9,185.63
Escritorio bodega	5,680.00	1	5,680.00	852.00	6,532.00
Casilleros	3,099.00	2	6,198.00	929.70	7,127.70
Modulo cocina	18,992.50	1	18,992.50	2,848.88	21,841.38
Estación de trabajo	23,450.00	1	23,450.00	3,517.50	26,967.50
<b>Total</b>				<b>44,469.91</b>	<b>340,935.96</b>

Anexo 33 Depreciación de maquinaria

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Marmita (mezclador y calentador)	12,431.21	12,431.21	12,431.21	12,431.21	12,431.21	12,431.21
Llenadora (Volumétrica)	1,694.24	1,694.24	1,694.24	1,694.24	1,694.24	1,694.24
Etiquetadora (Semiautomática)	816.50	816.50	816.50	816.50	816.50	816.50
Selladora de inducción	755.26	755.26	755.26	755.26	755.26	755.26
Balanza de mostrador	2,367.85	2,367.85	2,367.85	2,367.85	2,367.85	2,367.85
Balanza gramera	489.90	489.90	489.90	489.90	489.90	489.90
Olla de acero inoxidable	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43	367.43
Deshidratador	2,645.46	2,645.46	2,645.46	2,645.46	2,645.46	2,645.46
Medidor de pH + Termómetro	244.95	244.95	244.95	244.95	244.95	244.95
Plataforma para carga	571.55	571.55	571.55	571.55	571.55	571.55
Espátula plástica resistente al calor	73.49	73.49	73.49	73.49	73.49	73.49
<b>Total</b>	<b>22,457.83</b>	<b>22,457.83</b>	<b>22,457.83</b>	<b>22,457.83</b>	<b>22,457.83</b>	<b>22,457.83</b>

Anexo 34 Depreciación de equipo y mobiliario

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Laptop 1	25,719.75	26,645.66	27,604.90	28,598.68	29,628.23	30,694.85
Laptop 2	13,594.73	14,084.14	14,591.16	15,116.45	15,660.64	16,224.42
Laptop 3	5,862.47	6,073.52	6,292.17	6,518.68	6,753.36	6,996.48
Impresora	4,890.84	5,066.91	5,249.31	5,438.29	5,634.07	5,836.89
Proyector	3,674.25	3,806.52	3,943.56	4,085.53	4,232.60	4,384.98
Central telefónica	1,768.70	1,832.37	1,898.34	1,966.68	2,037.48	2,110.83
Refrigeradora	2,299.77	2,382.56	2,468.33	2,557.19	2,649.25	2,744.63



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”

Dispensador de agua	862.33	893.37	925.53	958.85	993.37	1,029.13
Horno microondas	724.33	750.40	777.42	805.40	834.40	864.44
Lavaderos	6,338.08	6,566.25	6,802.64	7,047.53	7,301.24	7,564.09
Mesa	5,786.94	5,995.27	6,211.10	6,434.70	6,666.35	6,906.34
Sillas comedor	2,566.66	2,659.06	2,754.79	2,853.96	2,956.70	3,063.14
Mesa comedor	931.47	965.01	999.75	1,035.74	1,073.02	1,111.65
Mesa de conferencia	2,898.00	3,002.33	3,110.41	3,222.39	3,338.39	3,458.57
Escritorio gerente	4,899.00	5,075.36	5,258.08	5,447.37	5,643.47	5,846.64
Silla gerencia	4,947.99	5,126.12	5,310.66	5,501.84	5,699.91	5,905.10
Silla personal	4,286.63	4,440.94	4,600.82	4,766.45	4,938.04	5,115.81
Silla de espera	1,552.50	1,608.39	1,666.29	1,726.28	1,788.42	1,852.81
Recepción	1,959.60	2,030.15	2,103.23	2,178.95	2,257.39	2,338.66
Anaqueles	2,082.08	2,157.03	2,234.68	2,315.13	2,398.48	2,484.82
Archivero	1,377.84	1,427.45	1,478.83	1,532.07	1,587.23	1,644.37
Modulo cocina	3,276.21	3,394.15	3,516.34	3,642.93	3,774.07	3,909.94
Estación de trabajo	4,045.13	4,190.75	4,341.62	4,497.91	4,659.84	4,827.59
<b>Total</b>	<b>106,345.28</b>	<b>110,173.71</b>	<b>114,139.96</b>	<b>118,249.00</b>	<b>122,505.97</b>	<b>126,916.18</b>

*Anexo 35 Comparación de precios con competidores más cercanos*

<b>Producto</b>	<b>Herbal Essences</b>	<b>Activeé</b>	<b>Cojug Sin Financiamiento</b>	<b>Cojug Con Financiamiento</b>
<b>Tamaño (ml)</b>	300	472	250	250
<b>Precio</b>	C\$200.00	C\$283.00	C\$365.69	C\$374.13

*Anexo 36 Proyección de ingresos sin finan.*

<b>Año</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Precio de venta	C\$365.69	C\$365.69	C\$387.63	C\$387.63	C\$410.89	C\$410.89
Ingresos	4,441,056.91	4,453,756.41	4,735,715.47	4,749,216.68	5,050,397.47	5,065,554.04

*Anexo 37 Proyección de ingresos con finan.*

<b>Año</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Precio de venta	C\$374.13	C\$374.13	C\$396.57	C\$396.57	C\$420.37	C\$420.37
Ingresos	4,543,566.33	4,556,558.96	4,845,026.26	4,858,839.11	5,166,971.81	5,182,478.23



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



<i>Flujo Neto Efectivo sin financiamiento Ingresos menos</i>							<b>2.0%</b>
<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<i>Ingresos</i>		C\$4,352,235.77	C\$4,364,681.28	C\$4,641,001.16	C\$4,654,232.35	C\$4,949,389.52	C\$4,964,242.95
<i>Costos De Producción</i>		C\$1,794,740.74	C\$1,855,981.84	C\$1,880,408.27	C\$1,905,133.42	C\$1,930,873.92	C\$1,956,997.45
<i>Gastos Administrativos</i>		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
<i>Gastos De Ventas</i>		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
<i>Gastos Financieros</i>		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
<i>Depreciaciones</i>		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
<i>Amortizaciones</i>		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b><i>Utilidades Antes De IR</i></b>		<b>C\$422,096.91</b>	<b>C\$319,351.07</b>	<b>C\$516,900.71</b>	<b>C\$449,545.32</b>	<b>C\$661,477.59</b>	<b>C\$591,109.87</b>
<i>IR 30%</i>		C\$126,629.07	C\$95,805.32	C\$155,070.21	C\$134,863.60	C\$198,443.28	C\$177,332.96
<b><i>Utilidades Después De IR</i></b>		<b>C\$295,467.84</b>	<b>C\$223,545.75</b>	<b>C\$361,830.49</b>	<b>C\$314,681.72</b>	<b>C\$463,034.31</b>	<b>C\$413,776.91</b>
<i>Depreciaciones</i>		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
<i>Amortizaciones</i>		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<i>Costo Principal</i>		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
<i>Inversión</i>	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
<i>Préstamo</i>		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
<i>Valor De Rescate</i>		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b><i>Flujo Neto Efectivo</i></b>	<b>-C\$1,758,566.56</b>	<b>C\$463,169.81</b>	<b>C\$391,247.72</b>	<b>C\$529,532.46</b>	<b>C\$482,383.69</b>	<b>C\$630,736.28</b>	<b>C\$835,616.60</b>
		<b>C\$3,930,138.86</b>	<b>C\$4,045,330.21</b>	<b>C\$4,124,100.45</b>	<b>C\$4,204,687.03</b>	<b>C\$4,287,911.93</b>	<b>C\$4,373,133.08</b>

*Anexo 38 FNE sin finan. iteración ingresos menos 2.0%*





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 39 FNE sin finan. iteración ingresos menos 3.84%

Año	Flujo Neto Efectivo sin financiamiento Ingresos menos 3.84%						
	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,270,711.33	C\$4,282,923.72	C\$4,554,067.68	C\$4,567,051.03	C\$4,856,679.42	C\$4,871,254.63
Costos De Producción		C\$1,794,740.74	C\$1,855,981.84	C\$1,880,408.27	C\$1,905,133.42	C\$1,930,873.92	C\$1,956,997.45
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$340,572.48</b>	<b>C\$237,593.51</b>	<b>C\$429,967.22</b>	<b>C\$362,363.99</b>	<b>C\$568,767.50</b>	<b>C\$498,121.55</b>
IR 30%		C\$102,171.74	C\$71,278.05	C\$128,990.17	C\$108,709.20	C\$170,630.25	C\$149,436.46
<b>Utilidades Después De IR</b>		<b>C\$238,400.73</b>	<b>C\$166,315.45</b>	<b>C\$300,977.06</b>	<b>C\$253,654.80</b>	<b>C\$398,137.25</b>	<b>C\$348,685.08</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$1,758,566.56</b>	<b>C\$406,102.70</b>	<b>C\$334,017.42</b>	<b>C\$468,679.03</b>	<b>C\$421,356.76</b>	<b>C\$565,839.22</b>	<b>C\$770,524.77</b>
		<b>C\$3,930,138.86</b>	<b>C\$4,045,330.21</b>	<b>C\$4,124,100.45</b>	<b>C\$4,204,687.03</b>	<b>C\$4,287,911.93</b>	<b>C\$4,373,133.08</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 40 FNE sin finan. iteración ingresos menos 5.0%

Flujo Neto Efectivo sin financiamiento Ingresos menos

5.0%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,219,004.06	C\$4,231,068.59	C\$4,498,929.70	C\$4,511,755.85	C\$4,797,877.59	C\$4,812,276.33
Costos De Producción		C\$1,794,740.74	C\$1,855,981.84	C\$1,880,408.27	C\$1,905,133.42	C\$1,930,873.92	C\$1,956,997.45
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$288,865.21</b>	<b>C\$185,738.38</b>	<b>C\$374,829.24</b>	<b>C\$307,068.82</b>	<b>C\$509,965.67</b>	<b>C\$439,143.25</b>
IR 30%		C\$86,659.56	C\$55,721.51	C\$112,448.77	C\$92,120.64	C\$152,989.70	C\$131,742.98
<b>Utilidades Después De IR</b>		<b>C\$202,205.64</b>	<b>C\$130,016.86</b>	<b>C\$262,380.47</b>	<b>C\$214,948.17</b>	<b>C\$356,975.97</b>	<b>C\$307,400.28</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$1,758,566.56</b>	<b>C\$369,907.61</b>	<b>C\$297,718.83</b>	<b>C\$430,082.44</b>	<b>C\$382,650.14</b>	<b>C\$524,677.94</b>	<b>C\$729,239.96</b>
		<b>C\$3,930,138.86</b>	<b>C\$4,045,330.21</b>	<b>C\$4,124,100.45</b>	<b>C\$4,204,687.03</b>	<b>C\$4,287,911.93</b>	<b>C\$4,373,133.08</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 41 FNE sin finan. iteración costos más 5.0%

Flujo Neto Efectivo sin financiamiento Costos mas

5.0%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,441,056.91	C\$4,453,756.41	C\$4,735,715.47	C\$4,749,216.68	C\$5,050,397.47	C\$5,065,554.04
Costos De Producción		C\$1,884,477.78	C\$1,948,780.93	C\$1,974,428.69	C\$2,000,390.10	C\$2,027,417.61	C\$2,054,847.33
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$421,181.01</b>	<b>C\$315,627.10</b>	<b>C\$517,594.60</b>	<b>C\$449,272.98</b>	<b>C\$665,941.85</b>	<b>C\$594,571.08</b>
IR 30%		C\$126,354.30	C\$94,688.13	C\$155,278.38	C\$134,781.89	C\$199,782.55	C\$178,371.32
<b>Utilidades Después De IR</b>		<b>C\$294,826.71</b>	<b>C\$220,938.97</b>	<b>C\$362,316.22</b>	<b>C\$314,491.09</b>	<b>C\$466,159.29</b>	<b>C\$416,199.76</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$1,758,566.56</b>	<b>C\$462,528.68</b>	<b>C\$388,640.94</b>	<b>C\$530,018.19</b>	<b>C\$482,193.05</b>	<b>C\$633,861.26</b>	<b>C\$838,039.44</b>
		<b>C\$4,019,875.89</b>	<b>C\$4,138,129.30</b>	<b>C\$4,218,120.87</b>	<b>C\$4,299,943.70</b>	<b>C\$4,384,455.62</b>	<b>C\$4,470,982.95</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 42 FNE sin finan. iteración costos más 9.5996%

Flujo Neto Efectivo sin financiamiento Costos mas

9.5996%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,441,056.91	C\$4,453,756.41	C\$4,735,715.47	C\$4,749,216.68	C\$5,050,397.47	C\$5,065,554.04
Costos De Producción		C\$1,967,027.77	C\$2,034,147.74	C\$2,060,919.01	C\$2,088,017.66	C\$2,116,229.12	C\$2,144,860.40
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$338,631.02</b>	<b>C\$230,260.29</b>	<b>C\$431,104.28</b>	<b>C\$361,645.42</b>	<b>C\$577,130.33</b>	<b>C\$504,558.01</b>
IR 30%		C\$101,589.31	C\$69,078.09	C\$129,331.28	C\$108,493.62	C\$173,139.10	C\$151,367.40
<b>Utilidades Después De IR</b>		<b>C\$237,041.71</b>	<b>C\$161,182.20</b>	<b>C\$301,773.00</b>	<b>C\$253,151.79</b>	<b>C\$403,991.23</b>	<b>C\$353,190.60</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$1,758,566.56</b>	<b>C\$404,743.68</b>	<b>C\$328,884.17</b>	<b>C\$469,474.97</b>	<b>C\$420,853.76</b>	<b>C\$571,693.20</b>	<b>C\$775,030.29</b>
		<b>C\$4,102,425.89</b>	<b>C\$4,223,496.12</b>	<b>C\$4,304,611.19</b>	<b>C\$4,387,571.27</b>	<b>C\$4,473,267.13</b>	<b>C\$4,560,996.03</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 43 FNE sin finan. iteración costos más 13.0%

Flujo Neto Efectivo sin financiamiento Costos mas

13.0%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,441,056.91	C\$4,453,756.41	C\$4,735,715.47	C\$4,749,216.68	C\$5,050,397.47	C\$5,065,554.04
Costos De Producción		C\$2,028,057.03	C\$2,097,259.48	C\$2,124,861.35	C\$2,152,800.77	C\$2,181,887.53	C\$2,211,407.12
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$277,601.76</b>	<b>C\$167,148.56</b>	<b>C\$367,161.94</b>	<b>C\$296,862.31</b>	<b>C\$511,471.93</b>	<b>C\$438,011.29</b>
IR 30%		C\$83,280.53	C\$50,144.57	C\$110,148.58	C\$89,058.69	C\$153,441.58	C\$131,403.39
<b>Utilidades Después De IR</b>		<b>C\$194,321.23</b>	<b>C\$117,003.99</b>	<b>C\$257,013.36</b>	<b>C\$207,803.61</b>	<b>C\$358,030.35</b>	<b>C\$306,607.90</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$1,758,566.56</b>	<b>C\$362,023.20</b>	<b>C\$284,705.96</b>	<b>C\$424,715.33</b>	<b>C\$375,505.58</b>	<b>C\$525,732.32</b>	<b>C\$728,447.58</b>
		<b>C\$4,163,455.15</b>	<b>C\$4,286,607.85</b>	<b>C\$4,368,553.53</b>	<b>C\$4,452,354.38</b>	<b>C\$4,538,925.54</b>	<b>C\$4,627,542.75</b>



*Anexo 44 Resumen iteraciones sin financiamiento*

	<i>Sin modificaciones</i>	Ingresos (Menos)			Costo (Mas)		
		2.0%	3.8357%	5.0%	5.0%	9.5996%	13.0%
<b>TMAR</b>	15.20%	-	-	-	-	-	-
<b>VPN</b>	C\$474,216.37	C\$226,952	C\$0.07	<b>-C\$143,945.15</b>	C\$227,217.27	C\$0	<b>-C\$167,981.30</b>
<b>VPNc</b>	C\$17,287,766.77	C\$17,287,766.77	C\$17,287,766.77	C\$17,287,766.77	C\$17,640,622.64	C\$17,965,218.27	C\$18,205,192.02
<b>VPNb</b>	C\$17,661,757.73	C\$17,308,522.58	C\$16,984,305.87	C\$16,778,669.85	C\$17,661,757.73	C\$17,661,757.73	C\$17,661,757.73
<b>TIR</b>	24%	19.41%	15.20%	12.45%	19.41%	15.20%	12.00%
<b>RBC</b>	1.02	1.0	0.98	0.97	1.00	0.98	0.97



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 45 FNE con finan. iteración ingresos menos 4.0%

Flujo Neto Efectivo con financiamiento Ingresos menos

4.0%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,361,823.67	C\$4,374,296.60	C\$4,651,225.21	C\$4,664,485.55	C\$4,960,292.94	C\$4,975,179.10
Costos De Producción		C\$1,794,740.74	C\$1,855,981.84	C\$1,880,408.27	C\$1,905,133.42	C\$1,930,873.92	C\$1,956,997.45
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$126,616.79	C\$112,152.48	C\$95,518.52	C\$76,389.47	C\$54,391.06	C\$29,092.90
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$305,068.02</b>	<b>C\$216,813.91</b>	<b>C\$431,606.23</b>	<b>C\$383,409.04</b>	<b>C\$617,989.95</b>	<b>C\$572,953.12</b>
IR 30%		C\$91,520.41	C\$65,044.17	C\$129,481.87	C\$115,022.71	C\$185,396.99	C\$171,885.94
<b>Utilidades después De IR</b>		<b>C\$213,547.62</b>	<b>C\$151,769.74</b>	<b>C\$302,124.36</b>	<b>C\$268,386.33</b>	<b>C\$432,592.97</b>	<b>C\$401,067.19</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$96,428.74	C\$110,893.05	C\$127,527.01	C\$146,656.06	C\$168,654.46	C\$223,045.53
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo	C\$844,111.95	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$914,454.61</b>	<b>C\$284,820.85</b>	<b>C\$208,578.66</b>	<b>C\$342,299.33</b>	<b>C\$289,432.24</b>	<b>C\$431,640.47</b>	<b>C\$345,723.63</b>
		<b>C\$4,056,755.65</b>	<b>C\$4,157,482.69</b>	<b>C\$4,219,618.98</b>	<b>C\$4,281,076.50</b>	<b>C\$4,342,302.99</b>	<b>C\$4,402,225.98</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 46 FNE con finan. iteración ingresos menos 5.9%

Flujo Neto Efectivo con financiamiento Ingresos menos

5.9%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,275,102.90	C\$4,287,327.84	C\$4,558,750.61	C\$4,571,747.31	C\$4,861,673.53	C\$4,876,263.73
Costos De Producción		C\$1,794,740.74	C\$1,855,981.84	C\$1,880,408.27	C\$1,905,133.42	C\$1,930,873.92	C\$1,956,997.45
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$126,616.79	C\$112,152.48	C\$95,518.52	C\$76,389.47	C\$54,391.06	C\$29,092.90
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$218,347.25</b>	<b>C\$129,845.14</b>	<b>C\$339,131.64</b>	<b>C\$290,670.81</b>	<b>C\$519,370.54</b>	<b>C\$474,037.75</b>
IR 30%		C\$65,504.17	C\$38,953.54	C\$101,739.49	C\$87,201.24	C\$155,811.16	C\$142,211.33
<b>Utilidades después De IR</b>		<b>C\$152,843.07</b>	<b>C\$90,891.60</b>	<b>C\$237,392.15</b>	<b>C\$203,469.57</b>	<b>C\$363,559.38</b>	<b>C\$331,826.43</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$96,428.74	C\$110,893.05	C\$127,527.01	C\$146,656.06	C\$168,654.46	C\$223,045.53
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo	C\$844,111.95	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$914,454.61</b>	<b>C\$224,116.30</b>	<b>C\$147,700.52</b>	<b>C\$277,567.11</b>	<b>C\$224,515.48</b>	<b>C\$362,606.88</b>	<b>C\$276,482.87</b>
		<b>C\$4,056,755.65</b>	<b>C\$4,157,482.69</b>	<b>C\$4,219,618.98</b>	<b>C\$4,281,076.50</b>	<b>C\$4,342,302.99</b>	<b>C\$4,402,225.98</b>





“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 47 FNE con finan. iteración ingresos menos 8%

Año	Flujo Neto Efectivo con financiamiento Ingresos menos 8.0%						
	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,180,081.02	C\$4,192,034.24	C\$4,457,424.16	C\$4,470,131.98	C\$4,753,614.07	C\$4,767,879.97
Costos De Producción		C\$1,794,740.74	C\$1,855,981.84	C\$1,880,408.27	C\$1,905,133.42	C\$1,930,873.92	C\$1,956,997.45
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$126,616.79	C\$112,152.48	C\$95,518.52	C\$76,389.47	C\$54,391.06	C\$29,092.90
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$123,325.37</b>	<b>C\$34,551.55</b>	<b>C\$237,805.18</b>	<b>C\$189,055.48</b>	<b>C\$411,311.08</b>	<b>C\$365,654.00</b>
IR 30%		C\$36,997.61	C\$10,365.46	C\$71,341.55	C\$56,716.64	C\$123,393.32	C\$109,696.20
<b>Utilidades después De IR</b>		<b>C\$86,327.76</b>	<b>C\$24,186.08</b>	<b>C\$166,463.63</b>	<b>C\$132,338.83</b>	<b>C\$287,917.75</b>	<b>C\$255,957.80</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$96,428.74	C\$110,893.05	C\$127,527.01	C\$146,656.06	C\$168,654.46	C\$223,045.53
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo	C\$844,111.95	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$914,454.61</b>	<b>C\$157,600.99</b>	<b>C\$80,995.01</b>	<b>C\$206,638.59</b>	<b>C\$153,384.75</b>	<b>C\$286,965.26</b>	<b>C\$200,614.24</b>
		<b>C\$4,056,755.65</b>	<b>C\$4,157,482.69</b>	<b>C\$4,219,618.98</b>	<b>C\$4,281,076.50</b>	<b>C\$4,342,302.99</b>	<b>C\$4,402,225.98</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 48 FNE con finan. iteración costos más 10.0%

Flujo Neto Efectivo con financiamiento Costos mas

10.0%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,543,566.33	C\$4,556,558.96	C\$4,845,026.26	C\$4,858,839.11	C\$5,166,971.81	C\$5,182,478.23
Costos De Producción		C\$1,974,214.81	C\$2,041,580.02	C\$2,068,449.10	C\$2,095,646.77	C\$2,123,961.31	C\$2,152,697.20
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$126,616.79	C\$112,152.48	C\$95,518.52	C\$76,389.47	C\$54,391.06	C\$29,092.90
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$307,336.60</b>	<b>C\$213,478.08</b>	<b>C\$437,366.45</b>	<b>C\$387,249.26</b>	<b>C\$631,581.43</b>	<b>C\$584,552.51</b>
IR 30%		C\$92,200.98	C\$64,043.42	C\$131,209.94	C\$116,174.78	C\$189,474.43	C\$175,365.75
<b>Utilidades después De IR</b>		<b>C\$215,135.62</b>	<b>C\$149,434.66</b>	<b>C\$306,156.52</b>	<b>C\$271,074.48</b>	<b>C\$442,107.00</b>	<b>C\$409,186.76</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$96,428.74	C\$110,893.05	C\$127,527.01	C\$146,656.06	C\$168,654.46	C\$223,045.53
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo	C\$844,111.95	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$914,454.61</b>	<b>C\$286,408.85</b>	<b>C\$206,243.58</b>	<b>C\$346,331.48</b>	<b>C\$292,120.40</b>	<b>C\$441,154.51</b>	<b>C\$353,843.20</b>
		<b>C\$4,236,229.72</b>	<b>C\$4,343,080.88</b>	<b>C\$4,407,659.80</b>	<b>C\$4,471,589.85</b>	<b>C\$4,535,390.38</b>	<b>C\$4,597,925.72</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 49 FNE con finan. iteración costos más 15%

Flujo Neto Efectivo con financiamiento Costos mas

15%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,543,566.33	C\$4,556,558.96	C\$4,845,026.26	C\$4,858,839.11	C\$5,166,971.81	C\$5,182,478.23
Costos De Producción		C\$2,066,272.45	C\$2,136,778.90	C\$2,164,900.88	C\$2,193,366.78	C\$2,223,001.63	C\$2,253,077.47
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$126,616.79	C\$112,152.48	C\$95,518.52	C\$76,389.47	C\$54,391.06	C\$29,092.90
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$215,278.97</b>	<b>C\$118,279.21</b>	<b>C\$340,914.67</b>	<b>C\$289,529.25</b>	<b>C\$532,541.12</b>	<b>C\$484,172.24</b>
IR 30%		C\$64,583.69	C\$35,483.76	C\$102,274.40	C\$86,858.78	C\$159,762.33	C\$145,251.67
<b>Utilidades después De IR</b>		<b>C\$150,695.28</b>	<b>C\$82,795.44</b>	<b>C\$238,640.27</b>	<b>C\$202,670.48</b>	<b>C\$372,778.78</b>	<b>C\$338,920.57</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$96,428.74	C\$110,893.05	C\$127,527.01	C\$146,656.06	C\$168,654.46	C\$223,045.53
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo	C\$844,111.95	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$914,454.61</b>	<b>C\$221,968.51</b>	<b>C\$139,604.36</b>	<b>C\$278,815.23</b>	<b>C\$223,716.39</b>	<b>C\$371,826.29</b>	<b>C\$283,577.01</b>
		<b>C\$4,328,287.36</b>	<b>C\$4,438,279.75</b>	<b>C\$4,504,111.59</b>	<b>C\$4,569,309.86</b>	<b>C\$4,634,430.70</b>	<b>C\$4,698,305.99</b>



“Estudio de prefactibilidad de la instalación de una planta procesadora y comercializadora de mascarilla capilar a base de aceite de coco ubicada en Managua, en el período 2020-2025.”



Anexo 50 FNE con finan. iteración costos más 20.5%

Flujo Neto Efectivo con financiamiento Costos mas

20.50%

Año	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos		C\$4,543,566.33	C\$4,556,558.96	C\$4,845,026.26	C\$4,858,839.11	C\$5,166,971.81	C\$5,182,478.23
Costos De Producción		C\$2,162,662.59	C\$2,236,458.11	C\$2,265,891.97	C\$2,295,685.78	C\$2,326,703.07	C\$2,358,181.93
Gastos Administrativos		C\$1,459,680.06	C\$1,501,186.01	C\$1,543,895.76	C\$1,587,845.00	C\$1,633,070.52	C\$1,679,610.21
Gastos De Ventas		C\$508,016.09	C\$520,460.40	C\$532,094.46	C\$544,006.64	C\$556,265.52	C\$568,823.44
Gastos Financieros		C\$126,616.79	C\$112,152.48	C\$95,518.52	C\$76,389.47	C\$54,391.06	C\$29,092.90
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
<b>Utilidades Antes De IR</b>		<b>C\$118,888.83</b>	<b>C\$18,599.99</b>	<b>C\$239,923.59</b>	<b>C\$187,210.25</b>	<b>C\$428,839.67</b>	<b>C\$379,067.78</b>
IR 30%		C\$35,666.65	C\$5,580.00	C\$71,977.08	C\$56,163.08	C\$128,651.90	C\$113,720.33
<b>Utilidades después De IR</b>		<b>C\$83,222.18</b>	<b>C\$13,019.99</b>	<b>C\$167,946.51</b>	<b>C\$131,047.18</b>	<b>C\$300,187.77</b>	<b>C\$265,347.44</b>
Depreciaciones		C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11	C\$128,803.11
Amortizaciones		C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86	C\$38,898.86
Costo Principal		C\$96,428.74	C\$110,893.05	C\$127,527.01	C\$146,656.06	C\$168,654.46	C\$223,045.53
Inversión	C\$1,758,566.56	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Préstamo	C\$844,111.95	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Valor De Rescate		C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$254,137.71
<b>Flujo Neto Efectivo</b>	<b>-C\$914,454.61</b>	<b>C\$154,495.41</b>	<b>C\$69,828.91</b>	<b>C\$208,121.47</b>	<b>C\$152,093.09</b>	<b>C\$299,235.27</b>	<b>C\$210,003.88</b>
		<b>C\$4,424,677.50</b>	<b>C\$4,537,958.97</b>	<b>C\$4,605,102.67</b>	<b>C\$4,671,628.86</b>	<b>C\$4,738,132.14</b>	<b>C\$4,803,410.45</b>



*Anexo 51 Resumen iteraciones con financiamiento*

	<i>sin modificaciones</i>	Ingresos (Menos)			Costo (Mas)		
		6.2968%	4.0%	8.0%	6.0%	16.0%	20.50%
<b>TMAR</b>	15.10%	-	-	-	-	-	-
<b>VPN</b>	C\$858,620.60	C\$242,058	C\$0.28	<b>-C\$265,227.86</b>	C\$254,050.90	C\$0	<b>-C\$266,007.01</b>
<b>VPNc</b>	C\$16,824,762.17	C\$16,824,762.17	C\$16,824,762.17	C\$16,824,762.17	C\$17,532,323.95	C\$17,895,253.61	C\$18,275,263.81
<b>VPNb</b>	C\$18,961,469.04	C\$18,236,774.75	C\$17,890,977.82	C\$17,512,080.47	C\$18,961,469.04	C\$18,961,469.04	C\$18,961,469.04
<b>TIR</b>	42%	23.7904%	15.1040%	4.6392%	24.1592%	15.1040%	4.7594%
<b>RBC</b>	1.127	1.084	1.063	1.041	1.082	1.060	1.038

*Anexo 52 Resumen Valor de salvamento*

<b>Descripción</b>	<b>Valor de salvamento</b>
DM	C\$ 76,312.81
DE y m	177,824.90
<b>Total</b>	<b>C\$ 254,137.71</b>