



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO  
ECONÓMICO PARA LA FABRICACIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE UN  
PRODUCTO DE CUIDADO DEL  
CABELLO.**

**Autor:** Orozco, Roberto

CI: 21.480.488

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA  
FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO DE  
CUIDADO DEL CABELLO.**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor:** Orozco, Roberto

C.I: 21.480.488

**Tutor:** Jesús Izaguirre

San Diego, Junio de 2019



Universidad José Antonio Páez  
Facultad de Ingeniería

---

FI-I -009-2019-1CR

Valencia, 18 de Febrero de 2019.

Ciudadano:  
Roberto Orozco  
C.I: 21.480.488  
Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2019 de fecha 18-02-2019 aprobó el proyecto de trabajo de grado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO DE CUIDADO DEL CABELLO**. Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Ing. Jesús Izaguirre, C.I: 7.148.154 y la Ing. Alicia de Pizzella, C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente

Prof. Luis Lira

Decano de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

L/lc.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Quien suscribe, Jesús Izaguirre, portador(a) de la cédula de identidad N° 7.148.145, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Roberto J. Orozco P. portador(a) de la cédula de identidad N° 21.480.488, titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO DE CUIDADO DEL CABELLO**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, al primero del mes de mayo del año dos mil diecinueve.

  
Jesús Izaguirre

## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA**

A los que se quedaron,  
A los que se fueron, pero siguen igual de cerca,  
A los que me apoyaron y tuvieron paciencia,  
A los que me mantuvieron enfocado y a los que me distrajeron,  
A quienes les debo todo,  
A mis amigos,  
A mi familia,  
A mi madre.

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>pp.</b>
<b>AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA</b>	v
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	vii
<b>RESUMEN INFORMATIVO</b> .....	viii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>I. EL PROBLEMA</b>	
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Justificación de la investigación.....	5
1.5 Alcance.....	5
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Bases teóricas.....	9
2.2.1 Estudio de factibilidad.....	9
2.2.2 Estudio de mercado.....	10
2.2.3 Oferta y demanda.....	10
2.2.4 Estudio técnico .....	11
2.2.5 Estudio Financiero.....	11
2.3 Definición de términos.....	18
<b>III. MARCO METODOLOGICO</b>	
3.1 Nivel de la investigación .....	19
3.2 Tipo de investigación .....	19
3.3 Diseño de la investigación .....	20
3.4 Técnicas de recolección de datos.....	20

3.5 Población y muestra.....	21
3.6 Fases metodológicas .....	21

#### **IV. RESULTADOS**

4.1 Fase I: Estudio de mercado.....	23
4.1.1 Definición del producto.....	23
4.1.1.1 Clasificación del producto.....	24
4.1.1.2 Marca del producto.....	24
4.1.1.3 Caracterización del producto .....	24
4.1.1.4 Formula del producto.....	24
4.1.2 Estructura del mercado.....	25
4.1.3 Análisis de la demanda .....	26
4.1.3.1 Población .....	26
4.1.3.2 Dimensiones psicográficas y del mercado .....	28
4.1.3.3 Especificaciones para el producto .....	33
4.1.3.4 Características demográficas .....	34
4.1.3.5 Determinación de la demanda .....	38
4.1.4 Análisis de la oferta.....	40
4.1.4.1 Mercado proveedor.....	40
4.1.4.2 Mercado competidor.....	41
4.1.4.3 Propuesta comercial.....	42
4.1.4.3.1 Precio.....	42
4.1.4.3.2 Promoción comercial.....	43
4.1.4.3.3 Distribución y comercialización.....	44
4.1.4.3.4 Magnitud de la oferta .....	44
4.2 Fase II: Estudio técnico.....	45
4.2.1 Diseño del producto .....	45
4.2.2 Descripción del proceso productivo .....	46
4.2.2.1 Recepción de almacenamiento de materia prima.....	46
4.2.2.2 Traslado de materia prima al área del proceso.....	47
4.2.2.3 Preparación de la base detergente.....	47

4.2.2.4 Control de calidad del producto terminado.....	48
4.2.2.5 Envasado y etiquetado .....	48
4.2.2.6 Cerrado de botella y empaçado.....	49
4.2.2.7 Almacenaje del producto terminado .....	49
4.2.3 Máquinas y materiales indirectos para la producción .....	50
4.2.4 Plan de producción y consumo promedio e insumos .....	55
4.2.5 Localización, distribución y dimensiones de la planta .....	56
4.3 Fase III: Marco legal y organizacional.....	61
4.3.1 Marco legal .....	61
4.3.1.1 Registro sanitario.....	61
4.3.1.2 CPE.....	62
4.3.2 Marco organizacional.....	62
4.3.3 Marco de seguridad y ambiente.....	67
4.3.3.1 LOPCYMAT.....	67
4.3.4 Aspectos Laborales.....	68
4.3.4.1 Aportes al seguro social.....	68
4.4 Fase IV: Factibilidad económica .....	68
4.4.1 Inversión inicial .....	69
4.4.2 Financiamiento .....	73
4.4.3 Ingresos Brutos.....	74
4.4.4 Impuesto Sobre La Renta .....	75
4.4.5 Análisis financiero.....	76
4.4.6 Rentabilidad.....	78
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>RECOEMENDACIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>86</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
1	Índice Nacional de Precios al consumidor	2
2	Caracterización general del product	24
3	Proyecciones de población (2013)	26
4	Agregados de indicadores macroeconómicos.	39
5	Propuestas de presentaciones del producto.	43
6	Ilustración empaque primario del producto terminado.	46
7	Diagrama general del proceso de fabricación.	50
8	Maquina mezcladora.	50
9	Maquina dosificadora.	51
10	Tanque de agua de reserva.	51
11	Bomba hidráulica.	52
12	Maquina sachetadora.	52
13	Tanque de reserva para producto terminado.	53
14	Maquina etiquetadora y codificadora	53
15	Carretilla de plataforma.	54
16	Balanza electrónica.	54
17	Localización de la empresa.	56
18	Ubicación de la planta y el almacén	57
19	Almacén PT-05.	58
20	Layout propuesto para el piso de producción.	58
21	Diagrama de relaciones de proceso.	60
22	Organigrama de la empresa	66
23	Organigrama propuesto de las operaciones	66

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
1	Consumo mensual de champú.	38
2	Consumo mensual de champú en volumen.	39
3	Pronostico de la demanda en unidades de volumen.	39
4	Existencia en puntos de venta: Semana 1 (Enero 2019).	41
5	Existencia en puntos de venta: Semana 3 (Enero 2019).	42
6	Existencia en puntos de venta: Semana 5 (Enero 2019).	42
7	Propuesta comercial de oferta expresada en unidad de volumen	44
8	Plan de producción y consumos de materia prima.	55
9	Costos a incluir como capital fijo tangible.	70
10	Costos a incluir como capital fijo intangible.	70
11	Costos a incluir como capital de trabajo.	71
12	Costos operacionales.	72
13	Montos de financiación.	73
14	Cuotas para amortización de la deuda.	73

15	Ingresos brutos planificados.	74
16	Estimaciones de pago del impuesto sobre la renta.	75
17	Costos del capital de deuda	76
18	Flujos monetarios implícitos	77
19	Flujos monetarios explícitos.	77
20	Valor actual del capital total.	78
21	Valor actual del capital propio.	78
22	Estimaciones para la cantidad equivalente.	80
23	Variación del 10% en los ingresos brutos.	81
24	Flujos monetarios con la variación de los ingresos.	81
25	Valor actual con la variación de los ingresos.	82

### **INDICE DE GRAFICAS**

<b>GRAFICAS</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
1	Frecuencia de utilización.	28
2	Frecuencia de compra.	29
3	Patrones de consumo.	29
4	Conocimiento del consumidor.	30
5	Preferencias comerciales.	30
6	Gustos del consumidor.	31
7	Volumen de compra	31
8	Preferencias sobre punto de venta.	32
9	Compromiso con la compra.	32
10	Motivaciones de uso.	33
11	Preferencias del producto.	33
12	Características buscadas en el producto	34
13	Edad	34
14	Sexo	35
15	Ocupación	35
16	Tipo de Ocupación	36
17	Ingresos mensual	36
18	Nivel de educación	37
19	Estado Civil	37



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA  
FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO DE  
CUIDADO DEL CABELLO.**

**Autor:** Orozco, Roberto.

**Tutor:** Ing. Jesús Izaguirre

**Fecha:** Junio, 2019

**RESUMEN**

Ante la creciente complejidad de los factores macroeconómicos durante el actual periodo hiperinflacionario, las empresas se encuentran en un proceso de optimización de sus flujos de cajas, con la finalidad de encontrar nuevos esquemas de ahorro y nuevas oportunidades de negocio que le permita agregar nuevos ingresos a sus operaciones. Una de las maneras de alcanzar esa meta es entrar al mercado con un producto diferente al actual, o incursionar en una categoría diferente completamente. Esta incursión, sin importar el tamaño del emprendimiento, cuenta con una metodología de análisis para determinar la factibilidad de las premisas propuestas y el posible rendimiento que podría tener la puesta en marcha lo planteado. En el siguiente trabajo se presentó un análisis de mercado, que determinó no solo la situación actual de mercado sino también el mercado meta que tendrá nuestro proyecto. También se elaboró un análisis técnico para revisar la capacidad industrial que requeriríamos antes de empezar las operaciones, así como también de un análisis financiero que plantó como se comportaría los flujos de dinero durante la etapa de despegue del emprendimiento.

**Descriptor:** Factibilidad, Técnico, Económico, Financiero, Proyecto.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el país está presentando una situación alarmante en relación con la estabilidad económica que afecta directamente a la vida de los ciudadanos, pero también a las dinámicas empresariales, especialmente desde el punto de vista financiero. Las organizaciones se han visto en la necesidad de buscar nuevas maneras de obtener ingresos adicionales de manera de encontrar una holgura al momento de realizar pagos a sus proveedores y mantener sus operaciones continuas.

Es evidente que la comercialización de un producto del cuidado del cabello es una alternativa muy viable económicamente por su gran demanda en el mercado, es por esto por lo que se presenta la siguiente investigación de un estudio de factibilidad económico y técnico para la instalación de una planta productora de productos de cuidado del cabello que se encargue de satisfacer la demanda de este tipo de producto en la región central del país. Dicho proyecto se añadiría, de resultar factible, a la actual operación que lleva la empresa de producción, comercialización y distribución de helados, que se ha visto afectada fuertemente por la crisis económica, resultando en una fuerte reducción en los volúmenes de venta que se manejan.

La siguiente investigación sigue una estructura de metodología y lineamientos establecida por la Universidad José Antonio Páez, organizando el presente informe en varios capítulos, siendo el Capítulo I, titulado EL PROBLEMA, donde se presenta el planteamiento y la formulación del problema, en conjunto con la fijación de un objetivo general y otros específicos, así como también la justificación y el alcance que tendrá la investigación. En el Capítulo II, denominado MARCO TEORICO, se redactan los antecedentes de la investigación, se sustentan las bases teóricas y se definen los conceptos básicos para luego en el Capítulo III, concerniente al MARCO METODOLOGICO, delimitar el nivel, tipo y diseño de la investigación, así como también presentar las fases metodológicas, los procedimientos y técnicas a utilizar. Por último, en el Capítulo IV titulado RECURSOS, se hace mención a los recursos con los que contará la investigación tanto humanos, institucionales, materiales y de tiempo.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

En este capítulo se describe la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen y relaciones, a través de un enfoque metodológico, y conocer la definición del planteamiento y formulación del problema, los objetivos de estudio, la justificación y alcance del proyecto.

### 1.1 Planteamiento del Problema

Actualmente Venezuela atraviesa un proceso de contracción económica sin precedentes, acompañado por un factor hiperinflacionario que ha traído consigo: en la población, la imperiosa necesidad de reajustar sus patrones de ahorro, de consumo y de manejo diario del dinero; y en el sector empresarial la importancia de aprender a desaprender, es decir, de entender que las dinámicas estructurales que le funcionaban un año atrás no serán las óptimas para el trimestre cursante y probablemente perderán total relevancia para el siguiente. (Ver Figura 1)

Inflación %	INPCAN	Inflación Interanual %	Acumulada
84,2	4943,5	4068%	84,2%
80	8898,2	6147%	231,6%
67	14860	8878%	453,7%
80,1	26762,9	13779%	897,2%
110,1	56228,8	24571%	1995,2%
128,4	128398,5	46305%	4684,3%
125	288896,7	82766%	10664,7%
223,1	933425,2	200005%	34680,7%

**Figura 1:** Índice Nacional de precios al consumidor de la Asamblea Nacional de Venezuela hasta agosto 2018.

**Fuente:** Orozco, Roberto (2018).

En el contexto actual, ahorrar en moneda local carece de sentido y ante las dificultades de acceder a una moneda dura como posibilidad de evadir la acelerada pérdida de valor, resulta entonces indispensable proteger y optimizar el flujo de caja de

las empresas que deben tomar decisiones rápidas sobre hacia dónde se deben dirigir los recursos entrantes antes de que estos pierdan su poder de compra. Es evidente que las organizaciones deben analizar sus dinámicas internas, definir cargos, estandarizar procesos, y optimizar metodologías de trabajo, pero también deben encontrar maneras de ampliar su portafolio de ventas con la finalidad de aumentar la holgura con la que pueden tomar decisiones sobre sus ingresos.

De existir la posibilidad de realizar inversiones al negocio estas necesariamente deberán ir dirigidas a encontrar flujos alternativos de liquidez e irán acompañadas de un constante monitoreo de las necesidades de la población, las cuales se están viendo ampliamente desatendidas como consecuencia de la caída en la producción nacional y la desaparición de muchos actores económicos. Es importante entonces estudiar aquellas categorías donde se pueda incursionar con un menor riesgo tomando en cuenta la competencia presente en el mercado, los constantes cambios por parte de las autoridades regulatorias, la dificultad para encontrar materia prima, y las complejas variables que formarán parte de la estructura de costos y afectarán el precio de venta del producto.

La empresa Unilever Andina de Venezuela S.A., perteneciente a la multinacional británico-neerlandesa Unilever, posee un catálogo amplio de marcas que varían entre las categorías de cuidado personal, cuidado del hogar, comidas, bebidas y ha mostrado especial interés en incursionar en categorías adicionales que añadiría a su actual operación de fabricación, distribución y comercialización de helado, la cual ha venido sufriendo un impacto importante en sus ventas en el presente año en comparación con el anterior: de distribuir 800 containers/mes con 1000 litros de helado cada uno ha bajado a 40 containers/mes.

En la categoría de cuidado personal, existen una variedad de fórmulas pertenecientes a la compañía con un nivel de complejidad de preparación bastante bajo lo que facilita su adaptación al contexto venezolano permitiendo hacer modificaciones de acuerdo a la disponibilidad de la materia prima. Específicamente para marcas de cuidado del cabello, actualmente existen en el país una gama de empresas productoras

e importadoras de este rubro que, a pesar de la situación, limitaciones y regulaciones del sector, buscan satisfacer la fuerte demanda de la población venezolana para cubrir una de sus necesidades básicas.

Debido a la disponibilidad de la fórmulas y la facilidad de su preparación se decidió enfocar la presente investigación a una marca de champú tomando también en cuenta que debido a la completa eliminación de las operaciones de importación de los productos pertenecientes a la categoría de cuidado personal y del hogar, como se realizaba hace ya dos años, existe dentro de la planta de Unilever Andina de Venezuela S.A. un almacén destinado para dicho propósito que actualmente se encuentra ocioso y pudiera servir de lugar de almacenamiento para esta propuesta.

Por estas razones este estudio se enfoca en responder a interrogantes específicas que determinen si resulta favorable la producción y comercialización de una marca de champú y de ser así plantear cuales serían las condiciones técnicas operativas de producción, de funcionamiento y de organización de la empresa así como las condiciones económicas y financieras susceptibles de configurarse de alta factibilidad para el proyecto todo esto con la finalidad de encontrar una fuente de ingresos alternativa a la empresa y que asegure cierto grado de estabilidad.

## **1.2 Formulación del problema**

Por las razones descritas anteriormente se genera la siguiente interrogante, ¿De qué manera se pueden determinar y despejar las variables asociadas a la planificación un proyecto para producir y comercializar un producto de cuidado del cabello en la región central del país?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Estudiar la factibilidad técnico-económica para la producción y comercialización de una marca de producto del cuidado del cabello en la región central del país.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Elaborar un estudio de mercado analizando la situación actual de las operaciones de abastecimiento de productos de cuidado del cabello en la región central del país además de determinar las necesidades y características del consumidor final del producto.

- Realizar un estudio de la capacidad disponible del proceso productivo, las maquinarias, los equipos, las instalaciones industriales y de almacenaje necesarios según las características propias del producto.

- Determinar el marco legal, organizacional y ambiental necesario para la comercialización del producto.

- Evaluar la factibilidad económica del proyecto.

### **1.4 Justificación de la investigación**

La empresa Unilever Andina de Venezuela S.A. ha mostrado especial interés en la incursión hacia nuevas categorías con el fin de ampliar su portafolio de productos, encontrar una fuente de ingreso adicional y posicionarse en el mercado con productos de necesidad básica para la población de manera de garantizar un crecimiento al negocio antes las crecientes dificultades económicas. Dado que los productos de cuidado personal se encuentran dentro del rango de los más básicos de la compañía, se hace entonces necesario para la organización tener claro el panorama actual dentro del mercado para estos productos, las variables que intervendrán dentro del proyecto y el posible desempeño que se pueda tener para tenerlo en consideración al momento de tomar decisiones sobre el rumbo del proyecto, la estructura organizacional del negocio e incluso utilizar esos conocimientos para tomar decisiones sobre las otras posibilidades de incursión hacia nuevos productos e incluso hacia nuevas categorías.

### **1.5 Alcance de la Investigación**

La investigación está orientada al desarrollo de un estudio de factibilidad técnico-económica, así como la viabilidad legal para la comercialización de una marca de un producto de cuidado del cabello en la región central del país.

La empresa Unilever Andina de Venezuela S.A. no posee capacidad instalada para la fabricación de productos dentro de la categoría de cuidado personal desde hace casi veinte años. Para dichas categorías trabaja, con especial cercanía, con socios comerciales en la región que deben someterse a todos los métodos, especificaciones, y medidas que le indique Unilever bajo sus ajustados estándares de calidad y seguridad por lo cual existe un importante flujo de información entre todas las sucursales regionales para tener claras las necesidades técnicas requeridas para cualquier emprendimiento que se quiera estudiar.

Debido a que la mayoría de los actores que se verían involucrados dentro de los proyectos se encuentran dentro de la región central se decidió limitar el estudio de factibilidad económico técnico a esa parte del país.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo permite ubicar el tema objeto de investigación dentro del conjunto de las teorías existentes. Está determinado por las características y necesidades de la investigación; centra la investigación en el problema, evitando desviaciones del planteamiento original e inspira nuevas líneas y áreas de investigación. Los antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos son los puntos a tratar en este capítulo.

#### **2.1 Antecedentes**

Con relación al presente tema de estudio, se ha podido encontrar trabajos a nivel nacional e internacional que sirvan no solo como referencia, sino también como guía para el desarrollo.

Duran, M., presenta un trabajo titulado **“Propuesta de redistribución del almacén PT-01 en la empresa Unilever Andina de Venezuela S.A.”**, (2018), realizado en la Universidad José Antonio Páez con la finalidad de servir como requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial. En dicho trabajo la autora se encarga de proponer una redistribución en unos de los almacenes de producto terminado, propiedad de la misma empresa bajo la cual se realiza el presente estudio. Dicha redistribución, que estuvo a cargo del departamento de la Cadena de Frío el cual ocupa actualmente en su totalidad el almacén, se vio motivada a la futura incorporación de categorías de cuidado personal (Champú y Acondicionador), estudiadas en el presente trabajo y a productos de las categorías de cuidado del hogar (Detergente Líquido) planificadas para futuros proyectos. En la propuesta se encarga de distribuir el conjunto de neveras y activos fijos que forman parte del inventario actual del almacén, tomando en consideración los requerimientos de espacio a futuro que puedan necesitar los proyectos en ejecución, sirviendo para el trabajo actual de metodología base para la

planificación de los requerimientos de espacio para las unidades propuestas en una eventual producción.

Así mismo, Romero, J., en su trabajo titulado “**Estudio de factibilidad para la ampliación de la producción de línea propia y lavaplatos en la Corporación Industrial del Plástico (CIPLAST C.A.)**”, (2016), realizado en la Universidad Simón Bolívar como requisito para optar por el título de Ingeniero de Producción. Dicho trabajo consta de un estudio de factibilidad para la implementación de máquinas de inyección adicionales donde buscaban asegurar la disponibilidad de recursos en la adquisición de la nueva maquinaria. Para esto, fue necesario realizar un análisis técnico que contemplaba los principales insumos necesarios de la fábrica: electricidad, aire comprimido y capacidad de refrigeración. También contempla un estudio de capacidad máxima de la planta y se comparó con el consumo real incluyendo la nueva maquinaria, con los moldes que se planean agregar. Además, se realizó un análisis económico-financiero que involucra el costo de inversión de los equipos adquiridos, las fuentes de financiamiento y el flujo de caja operativo. Con esto se pudo realizar un análisis mediante indicadores para medir la rentabilidad del proyecto.

El trabajo de Romero constituye un sólido antecedente para este estudio, ya que sus variables y objetivos presentan grados de similitud, aunado a la metodología requerida y la pretensión de crear una nueva línea de trabajo dentro de una empresa ya constituida, haciendo un análisis de los recursos operativos críticos disponibles y un plan de ruta de alcanzar los objetivos planteados usando la misma estructura organizacional de la empresa.

Por último, Hurtado, L., presentó el trabajo de grado titulado: “**Estudio de factibilidad para la creación y puesta en marcha de una empresa dedicada a la producción de un shampoo que ayude a tratar el cabello graso**”, (2015), en la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) de Colombia. El objetivo principal de dicho trabajo es realizar un estudio de viabilidad técnica, económica, financiera, legal y comercial para el montaje y puesta en marcha de una empresa dedicada a la fabricación de un champú biodegradable a base de bicarbonato de sodio. Dicha investigación sirvió

principalmente como marco referencial para elaborar la estructura de un documento unitario donde todos los aspectos del proyecto se vean representados: ya sea para la aprobación por superiores dentro de la organización, o para convencer a un inversionista, para respaldar una solicitud de crédito, para presentar una oferta de compraventa, para conseguir una licencia, permiso o una franquicia de una compañía local o extranjera, o para interesar a un potencial socio. En este estudio de factibilidad se le dio especial importancia al impacto medioambiental que aparecería de darse por efectiva la ejecución del proyecto, enfocándose también en cómo ciertos factores y decisiones deben tomarse en conjunto, o al menos tomando en cuenta, los factores sociales de la comunidad donde se está desarrollando el emprendimiento.

## **2.2 Bases teóricas**

Para poder tener un buen entendimiento de la presente investigación se buscó definir algunos conceptos que serán mencionados a lo largo de todo el proceso y así proyectar una perspectiva teórica y con basamentos.

### **2.2.1 Estudio de factibilidad**

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre-operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. De allí que Navarro (2011), opina que el estudio de factibilidad es: “El análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuales condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso.” Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación.

### **Recursos de los estudios de Factibilidad**

La determinación de los recursos para un estudio de factibilidad sigue el mismo patrón considerado por los objetivos vistos anteriormente, el cual deberá revisarse y evaluarse si se llega a realizar un proyecto, estos recursos se analizan en función de tres aspectos: la factibilidad operativa la cual se refiere a todos aquellos recursos donde

interviene algún tipo de actividad (Procesos), depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto. Durante esta etapa se identifican todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para llevarla a cabo. La factibilidad técnica se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto. Generalmente nos referimos a elementos tangibles (medibles). El proyecto debe considerar si los recursos técnicos actuales son suficientes o deben complementarse. Por último, la factibilidad económica se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo las actividades o procesos y/o para obtener los recursos básicos que deben considerarse son el costo del tiempo, el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos. Generalmente la factibilidad económica es el elemento más importante ya que a través de él se solventan las demás carencias de otros recursos, es lo más difícil de conseguir y requiere de actividades adicionales cuando no se posee.

### **2.2.2 Estudio de mercado**

Para poder realizar un estudio de factibilidad primero es necesario realizar el estudio de mercado. Según Miranda (2012) este estudio “Trata de la recopilación y análisis de antecedentes que permita determinar la conveniencia o no de ofrecer un bien o servicio para atender una necesidad”. Por lo tanto, el estudio de mercado debe estar dirigido a conocer la magnitud de una necesidad, con el propósito de satisfacerla a través del proyecto. Un ejemplo es la estimación de la demanda, esta aporta un primer elemento para el estudio técnico en lo que comprende la capacidad de producción, que debe ir de la mano con otros aspectos, tales como: “La capacidad financiera, técnica y administrativa, además de la disponibilidad de insumos”.

### **2.2.3 Oferta y demanda**

La demanda según el Manual para la Elaboración de Estudios de Pre-factibilidad y Factibilidad (2008), “Es la cantidad de bienes o servicios que pueden adquirir uno o más consumidores a un determinado precio”. En el manual explica que esta es uno de

los elementos más importantes al momento de formular y realizar un proyecto, en especial su capacidad de proyección. Se debe tener en cuenta, que los proyectos se basan en la creación de un escenario futuro donde funcionará una situación determinada. Si la demanda no ha sido cubierta en el mercado la denominamos demanda insatisfecha.

Según Miranda (2012), la oferta “Tiene por objeto identificar la forma como se han atendido y se atenderán en un futuro, las demandas o necesidades de la comunidad”. La oferta puede variar dependiendo de otros factores como los costos, disponibilidad de recursos, desarrollos tecnológicos, condiciones impuestas por el gobierno, la competencia etc. Por otro lado, Mankiw (2012) describe que “La oferta y la demanda son las dos fuerzas que hacen que las economías de mercado funcionen. Estas fuerzas determinan la cantidad que se produce de cada bien y el precio al que debe venderse”. En su libro, explica que para encontrar un equilibrio del precio en la curva de oferta y demanda, la cantidad de un bien que el público está dispuesto y son capaces de adquirir equivale exactamente a la cantidad que los vendedores están dispuestos y son capaces de vender.

#### **2.2.4 Estudio Técnico**

Según Nassir Sapag Chain (2008), afirma que el estudio técnico “Tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área”. Según el autor de este estudio se obtendrá la información sobre las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, así como para la puesta en marcha y la posterior operación del proyecto. En pocas palabras, se determinará qué equipos requiere la fábrica para la producción de un bien y el monto de la inversión correspondiente.

#### **2.2.5 Estudio financiero**

Según Miranda (2012) el estudio financiero “Es la técnica que permite analizar los estados contables de la Empresa con el fin de tomar decisiones encaminadas a la optimización de los recursos financieros, vale decir, a la planeación y control financiero de la empresa”.

## **Contabilidad**

En el libro de Gestión De Proyectos (2012), se define contabilidad como “La técnica que permite recolectar, registrar y resumir en forma oportuna y veraz todas las transacciones de la empresa”. Explica que en base a estos registros diarios de las transacciones, se realizan los "estados financieros" que son un resumen preciso del comportamiento contable durante un lapso de tiempo determinado.

## **Inversión**

Según el Diccionario Enciclopédico de Economía (1993) una inversión es el “Flujo de recursos reales de bienes y servicios que se dedican a instalaciones y utillaje para la producción” mientras que el Diccionario de Ciencias Económicas (1988) define inversión como “Toda reserva de un bien de consumo duradero con fines de reventa o de ulterior consumo”. Es decir, toda la compra de un bien con planes de un retorno de ganancia a corto o largo plazo se considera una inversión.

## **Activos tangibles**

Dentro de las inversiones productivas se encuentra la adquisición de los activos tangibles que “se utilizan para garantizar la operación del proyecto y no son objeto de comercialización por parte de la empresa y se adquieren para utilizarse durante su vida útil” (Miranda, 2012). Entre ellos se encuentran los terrenos, las construcciones civiles como edificios, bodegas, estacionamientos, maquinaria, equipo y herramientas; vehículos; muebles, etc. A diferencia de los activos fijos ligados a un proceso productivo, los terrenos no pierden valor debido a su uso o a los desarrollos. Este costo debido a la obsolescencia se refleja en la depreciación, por lo que a estos se le llaman activos fijos depreciables.

## **Activos intangibles**

Miranda define los activos intangibles como “Aquellos que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto”. Un ejemplo de estos pueden ser los estudios técnicos, económicos y jurídicos; los gastos de organización; los pagos por instalación, pruebas y puesta en marcha; los gastos por la adquisición de patentes y el uso de marcas; la capacitación y

entrenamiento de personal. La suma de los activos tangibles e intangibles así como el capital de trabajo da la inversión total de un proyecto.

### **Capital de Trabajo**

Según el libro Gestión de Proyectos (2012), “La inversión en capital de trabajo corresponde al conjunto de recursos necesarios, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo” es decir, el proceso comienza con el primer desembolso para pagar la materia prima de la operación y culmina cuando esta, ya transformada en producto terminado, es vendida y el monto de la venta está disponible para cancelar la compra de nueva materia prima. Por lo tanto el capital de trabajo, es entonces, la parte de la inversión dirigida a financiar los desfases entre el momento en que se producen los gastos que corresponden a la adquisición de materia prima y los ingresos generados por la venta de bienes o servicios, que constituyen la razón de ser del proyecto.

$$\text{Capital de trabajo} = \text{activos corrientes} - \text{pasivos corrientes}$$

### **Fuentes de financiamiento**

Una de los labores de la administración de una empresa es la identificación de fuentes de financiamiento, según Miranda (2012) “El origen de los recursos puede darse: mediante el aporte de inversionistas, a través de la emisión de acciones o bonos, con la utilización de créditos de bancos y corporaciones, leasing (arrendamiento financiero), factory, etc”. Es importante conocer cuál es la fuente de financiamiento que se adecua mejor al proyecto que se quiere llevar a cabo, y cuál es la que dará mejores resultados.

### **Amortización del préstamo**

En el libro de administración financiera de Lawrence Gidman (2012), el autor se refiere al término amortización como “La determinación de los pagos iguales y periódicos del préstamo. Estos pagos ofrecen a un prestamista un rendimiento de intereses específico permiten reembolsar el principal del préstamo en un periodo determinado”. La amortización del préstamo conlleva a efectuar el cálculo de los pagos futuros durante el periodo del préstamo, cuyo valor presente a la tasa de interés

establecida es igual al monto del principal inicial prestado. Para calcular el pago anual derivado del préstamo se utiliza la fórmula:

Dónde:

PA: es el pago anual del préstamo

VP: es el valor presente.

reducciones por depreciación, reducen el ingreso que consigue la compañía en su estado de pérdidas y ganancias y, por consiguiente, reducen los impuestos que la compañía debe pagar. No obstante, las deducciones por depreciación no constituyen una entrega de dinero en efectivo. En otras palabras, cuando una compañía resta los gastos por depreciación, está registrando una parte del costo de un activo recién adquirido, que la empresa ya pagó, como una deducción a los ingresos del año. En conclusión, estas deducciones por depreciación aumentan el flujo de efectivo de la compañía mediante la reducción del pago de los impuestos. “Existen varios métodos de depreciación para efectos de información financiera. Todos los métodos de depreciación de un activo requieren que se conozca el valor y la vida depreciable de este”.

### **Depreciación lineal**

La depreciación lineal se caracteriza porque expresa el valor en función del tiempo y no del uso, lo que viene a decir que cada año fiscal, el activo pierde la misma exacta cantidad de valor.

$$\textit{Depreciacion lineal} = \frac{\textit{Costo del activo - Valor de salvamento}}{\textit{vida útil}}$$

### **Costo de oportunidad**

Cuando se realiza un análisis económico se debe contar con que existen mínimas dos situaciones posibles. La primera es la de invertir el capital en algún proyecto que genere ganancias a futuro ya sea aumentando la producción, adquiriendo nuevos activos etc. La segunda son las oportunidades de inversión que una empresa dispone. Ambas son mutuamente excluyentes por lo que solo se puede escoger uno. El costo de oportunidad vendría siendo el rendimiento del proyecto de inversión que fue rechazado y este debe ser menor al proyecto aceptado. Para conocer la viabilidad de un proyecto es necesario tomar en cuenta el costo de oportunidad. Generalmente se usa tasa fija de intereses si se decide meter el dinero en un banco donde la ganancia sería los intereses al final del periodo.

### **Costo promedio ponderado de capital**

Cuando un proyecto cuenta con varias fuentes de financiamiento es necesario calcular el costo de capital de forma tal que tome en cuenta las proporciones de los financiamientos.

$$CPPC = \left( \frac{D}{D+P} * i \right) + \left( \frac{P}{D+P} * CO \right)$$

Dónde:

D: es el valor de la deuda o financiamiento.

P: es el valor del patrimonio.

i: es la tasa de impuesto.

CO: es el costo de oportunidad.

### **Tasa mínima atractiva de retorno**

Como su nombre lo indica, la Tasa mínima atractiva de retorno o la TMAR es el valor en el cual las empresas siempre pueden invertir debido a que significa altas oportunidades de ganancias dado una posibilidad de inversión. Ésta se utiliza para evaluar alternativas al momento de tomar una decisión en materia económica. La TMAR se fija en base al CPPC tomando en cuenta todas las fuentes de financiamiento y capital propio y el riesgo del proyecto. Mientras mayor sea el riesgo mayor será la TMAR. Muchas veces este valor de riesgo es fijado por la misma empresa tomando en consideración el entorno en el cual será realizado el proyecto. Por lo tanto se puede fijar la TMAR como en la ecuación:

$$TMAR = CPPC + riesgo$$

### **Índices de evaluación**

Los índices de evaluación son aquellos indicadores cualitativos que nos permiten tomar una decisión objetiva al momento de la evaluación de un proyecto. Entre ellos se encuentra el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación del capital (PRC) Valor presente neto (VPN) Para Altuve en su trabajo El Uso del Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno para la Valoración de las

Decisiones de Inversión (2004), define el VPN como “la sumatoria de los Flujos netos de caja anuales actualizados menos la Inversión inicial”. Este indicador permite saber el valor del dinero actual que se va recibir al culminar el proyecto, a una tasa de descuento y un periodo determinado como lo puede ser el horizonte de evaluación. La fórmula utilizada se presenta a continuación:

$$VPN = -I\omega + \sum_{i=1}^n (Fi/(1 + t)^i)$$

I: Inversión Inicial.

F: Flujo al final del año i.

t: TMAR.

Por lo tanto se puede establecer criterios de decisión tomando como instrumento el VPN:

VPN>0 la puesta en marcha del proyecto será recomendable

VPN=0 será indiferente

VPN<0 no será recomendable

#### **Tasa interna de retorno (TIR)**

Para Altuve (2004), la TIR “Muestra al inversionista la tasa de interés máxima a la que debe contraer préstamos, sin que incurra en futuros fracasos financieros”. Para conseguir esto se busca la tasa que aplicada al Flujo neto de caja hace que el valor presente neto sea igual a cero. Una pauta adecuada para la toma de decisiones en un proyecto de factibilidad es establecer una comparación entre la TIR del proyecto y la TMAR entonces:

TIR> TMAR es recomendable.

TIR=TMAR es indiferente.

TIR<TMAR no es recomendable.

### **Período de recuperación del capital**

El periodo de recuperación del capital o PRC es el tiempo que tarda una empresa en recuperar la inversión, es decir, el tiempo que transcurre para que el flujo de caja sea positivo.

#### **2.3 Definición de términos.**

**Inversión:** Es un término económico que hace referencia a la colocación de capital en una operación, proyecto o iniciativa empresarial con el fin de recuperarlo con intereses, en caso de que el mismo genere ganancias.

**Precio:** Todos los productos y servicios que se ofrecen en el mercado tienen un valor monetario, que es el dinero que el comprador o cliente debe abonar para concretar la operación.

**PYME:** En el argot empresarial se usan dichas siglas para acortar la frase “Pequeñas y medianas empresas”, clasificación dada a empresas con una producción reducida pero organizada.

**Canal de distribución:** es el circuito a través del cual los fabricantes ponen a disposición de los consumidores los productos para los que adquieran.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

Según Arias, F. (2012), el marco metodológico constituye el eje del trabajo de investigación donde se describen el conjunto de métodos, procedimientos, técnicas y estrategias para llevar a cabo una investigación.

#### **3.1 Nivel de la investigación**

Conforme a Arias, F. (2012) el nivel de investigación se refiere “Al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio” (P.23). El nivel de investigación utilizado en esta investigación es descriptivo pues consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.

#### **3.2 Tipo de investigación**

La investigación realizada es un proyecto factible. Según García, L. y Mijares, H. (2006) en su trabajo “**Normas para la elaboración y presentación de los Anteproyectos, proyectos y Trabajos de grado**”, definen un proyecto factible como aquel que:

“Consistirá en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto factible debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades.”

Por lo tanto, se definirá al presente trabajo de investigación como un proyecto factible, que ira respaldado de un proceso de estudios bibliográficos que ayudaran a la organización, recolección, interpretación y presentación de datos.

### **3.3 Diseño de la Investigación:**

Según Arias, F. (2012), “El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental.” (P.27). Conforme al criterio del autor, esta investigación es de campo, Arias, F. (2012) dice al respecto “La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes.” (P.34). Dicho esto, se define la investigación como de campo al estar en contacto directo al punto de estudio, analizando sus causas y variables, con el fin de llegar a una conclusión.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Según Arias, F. (2012) define las técnicas de recolección de datos como: “El procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (P.67). De igual forma también define los instrumentos como: “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información.” (P.68). Para esta investigación las técnicas de recolección de datos que se utilizarán son:

Arias, F. (2012) describe que: “La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (P.69). En base a esto se optará por una observación directa simple para obtener información sobre la dinámica de precios en el mercado de las diversas marcas competidoras directamente en los puntos de venta. Como instrumento se utilizará una libreta o cuaderno de notas para registrar los datos obtenidos.

Arias, F. (2012) menciona que: “Se define el cuestionario como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (P.72). El autor plantea una serie

de preguntas semiestructuradas para recolectar datos que incumben a esta investigación para poder así conocer opiniones y casos de usos deseados por posibles consumidores del producto.

Es la modalidad del cuestionario que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario autoadministrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador

### **3.5 Población y Muestra**

Igualmente, Arias, F. (2012) “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (P.81). Por consiguiente, para la presente investigación se tiene previsto tomar como población a los habitantes de la región central del país.

Adicionalmente, Arias, F. (2012) define la muestra como “Un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (P.83). Se seleccionará en este caso una muestra perteneciente al subgrupo de habitantes de esa región, tomando recolección datos demográficos y de vivienda que serán usados para los cálculos estadísticos que se utilizaran para efectos de la demanda del producto.

### **3.6 Fases Metodológicas**

**Fase I: Analizar la situación actual de las operaciones de abastecimiento de los productos de cuidado del cabello en la región central del país y establecer las condiciones de mercado actuales que afectarían una posible incursión en esta categoría**

En esta primera fase se realizó un estudio de mercado completo, que permitió determinar la posible demanda desatendida para la categoría de cuidado personal, específicamente para productos de cuidado del cabello. El estatus actual de las empresas oferentes de productos similares en el mercado, así como también un análisis de los parámetros y bandas de precio con los que se manejan este tipo de productos.

**Fase II: Realizar un estudio de la capacidad disponible del proceso productivo, las maquinarias, los equipos, las instalaciones industriales y de almacenaje necesarios según las características propias del producto**

Se hizo un análisis de procesos, enfocados en las cantidades de volumen propuestos para determinar el conjunto de maquinarias, espacio de las instalaciones industriales y espacio necesario de almacenaje dirigido a producir y resguardar el producto terminado.

**Fase III: Determinar el marco legal, organizacional y ambiental necesario para la comercialización del producto.**

Recopilar información sobre requisitos legales y trámites regulatorios típicos de un proyecto similar al que se encuentra bajo estudio. Tomando en cuenta también los procedimientos y estándares, ambientales y organizativos, propios de Unilever Andina de Venezuela S.A. para proyectos de innovación en categorías de cuidado personal.

**Fase IV: Evaluar la factibilidad económica del proyecto**

Se realizó un estudio económico donde fueron determinados los flujos monetarios producto de la proyección de ventas, costos operativos y financiamiento del proyecto, que brindo por medio de cálculos, la base para poder determinar la rentabilidad del proyecto mediante modelos como el Valor Actual, Neto, TIR, y el tiempo de pago.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

En este apartado del informe se presentan los resultados de la investigación realizada, siguiendo con la delimitación establecida por las fases expuestas en el capítulo anterior. En primer lugar, se desarrollarán los datos correspondientes al estudio de mercado, el cual tuvo el fin de determinar las variables demográficas de los consumidores, analizar las conductas psicográficas de los posibles usuarios, así como también la actual segmentación del mercado de productos de cuidado personal. De manera posterior, se procederá a presentar lo relacionado con el establecimiento físico de una planta productora de champú que estaría localizada en la sucursal principal de Unilever Andina de Venezuela S.A. ubicada en Guacara, Edo. Carabobo. En la tercera fase se especifica el marco legal que regiría a este tipo de proyecto, así como también los lineamientos y normas organizacionales que posee la compañía y que deben ser de estricto cumplimiento para desarrollar un proyecto de innovación como el propuesto. Por último, se procedió a realizar un estudio económico de la propuesta para observar el comportamiento de los flujos monetarios una vez instalado el proyecto.

#### **4.1 Fase I: Estudio completo de mercado**

##### **4.1.1 Definición del producto**

El champú es un producto con agentes limpiadores para cuidado del cabello que tienen propiedades humectantes, emulsionantes y espumantes. En el actual caso de estudio, la sustancia a obtener será de origen químico y contará con sustancias aromatizantes que le darán el acabado final.

##### **4.1.1.1 Clasificación del producto**

El champú clasifica dentro de la categoría de clase 3, “Cosméticos no medicados, dentífricos no medicados, perfumería, aceites esenciales, preparaciones blanqueadoras y otras sustancias para lavado; limpieza, pulitura y preparaciones

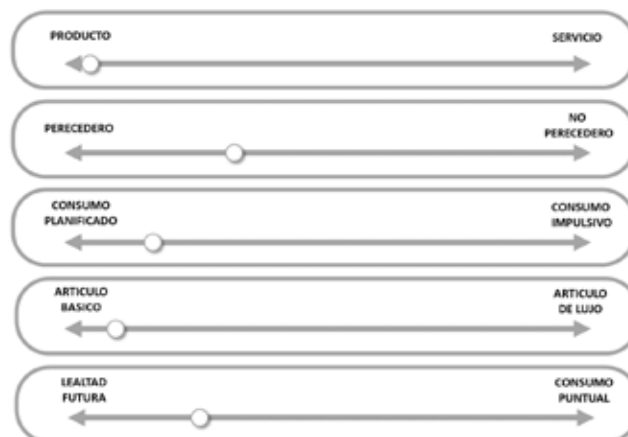
abrasivas” de la clasificación internacional de productos y servicios (NIZA) que se aplica para el registro de marcas, perteneciente a la organización mundial de la propiedad intelectual (OMPI).

#### 4.1.1.2 Marca del producto

La marca del producto será SUAVE, la cual tiene su sede en Chicago, Illinois, y es utilizada por la compañía Unilever en los Estados Unidos, Argentina, Brasil, México y Canadá, entre otros. Para las tiendas de descuento, la marca representa más de 100 productos que incluyen champú, lociones, jabones y desodorantes y están incluidos en el catálogo de cuidado personal de Unilever Andina de Venezuela S.A. y han tenido presencia intermitente en el mercado venezolano durante la última década.

#### 4.1.1.3 Caracterización del producto

Se considera al champú un producto, el cual, en condiciones ambientales normales, se mantiene por largos períodos de tiempo sin requisitos de almacenamiento particulares. Sin embargo, se considera un producto perecedero; es con frecuencia de consumo planificado ya que se programa su compra antes de efectuarla en los diversos establecimientos; por pertenecer a la cesta básica de alimentos se convierte en un artículo básico; y genera lealtad futura, cuando el producto es de la calidad deseada por el consumidor.



**Figura 2:** Caracterización general del producto

**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

#### **4.1.1.4 Fórmula del producto**

Por motivos de confidencialidad de la marca, el presente informe se abstendrá de listar detalladamente los nombres de los componentes de la fórmula química del producto, así como también de las cantidades utilizadas, sin embargo, de manera general se puede detallar que en la clasificación de los materiales se incluye: solventes, surfactantes, ajustadores de viscosidad, agente opacificante, fragancia, agente quelante, humectante, preservantes, agentes acondicionadores y ajustadores del pH.

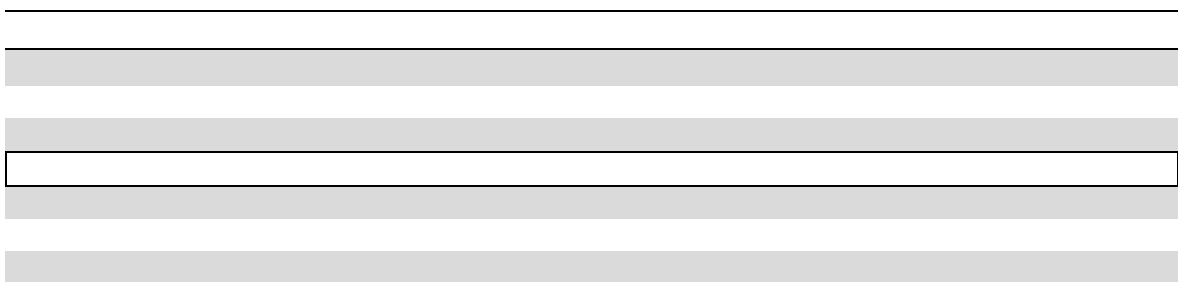
#### **4.1.2 Estructura del mercado**

Habiendo estudiado la evolución de la economía venezolana durante la última década se pueden extraer ciertas premisas importantes en relación con las dinámicas del mercado para la categoría de estudio. Retrocediendo unos doce años encontramos que para el año 2007, en Venezuela se vendía alrededor de 30 millones de litros de champú al año, según datos recopilados por The Nielsen Company, en un informe sobre la confianza del consumidor en América Latina. Después de México y Brasil, el país era el mercado más grande en lo que se refiere a productos para el cabello. Pantene acaparaba el 18% de las ventas anuales de champú y la categoría del cuidado del cabello era la tercera, después de la de hogar y bebé, para Procter & Gamble quien tenía 4 marcas y representaba 35% de las ventas del portafolio de la compañía. El champú Pantene contaba con una participación de mercado de 16%, y en acondicionador 25%. Sin embargo, a partir del año 2013, y en estrecha relación con el comienzo de una tendencia negativa en el PIB del país (relación entre el valor total de todos los bienes y servicios finales y el número de habitantes), se empezó a observar una caída drástica en el consumo, la cual, según el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales la Universidad Católica Andrés Bello, sumó un porcentaje negativo de 41.2% para el período entre 2014 – 2017, pero se proyectaba que para los años siguientes, aunque mantendrían cifras negativas, se empezaría a notar una tendencia de recuperación en el consumo el cual cerraría en el 2019 en -3.75%.

### 4.1.3 Análisis de la demanda

#### 4.1.3.1 Población

Debido a la envergadura del proyecto propuesto y el tamaño de la empresa al cual pertenece, el enfoque y rango de alcance de sus operaciones normalmente se definirían a nivel nacional. Sin embargo, debido al deterioro de las condiciones económicas se han establecido lineamientos estrictos sobre el manejo de los flujos de caja y optimización de los recursos, además de un reordenamiento de las operaciones y volúmenes de venta para centrarlos en aquellas regiones con mejor rendimiento. Resulta entonces lógico pensar que dichos lineamientos también aplicarían para proyectos de innovación, por lo que se decidió plantear su ejecución de una manera gradual y creciente que permita a la empresa asimilar mejor las fuertes inversiones iniciales que se requerirían y tomando en cuenta la magnitud porcentual que representan los gastos de distribución para la cadena de suministros en operaciones similares de las otras categorías de productos que posee la empresa. La población meta inicialmente incluiría a todos los consumidores de la región central, que la conforman los estados: Lara, Carabobo, Aragua, Guárico, Miranda y el Distrito Capital dando como resultado los siguientes datos poblacionales:



**Figura 3:** Proyecciones de población (2013)

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística, INE

Resulta imperativo realizar ciertas observaciones: la primera es concerniente a la fidelidad de los anteriores datos demográficos. Aunque el Instituto Nacional de Estadística (INE) debería ser el referente obligatorio para conseguir cifras

poblacionales sólidas, sería irresponsable no hacer notar la falla de dicho instituto en tomar en cuenta la subida de migraciones por parte de ciudadanos venezolanos. Diversas fuentes incluyendo, la Agencia de la ONU para los Refugiados (ACNUR), La Organización Internacional para las Migraciones (OIM), El Departamento de Migraciones de Colombia, la Superintendencia Nacional de Migraciones de Perú y La plataforma de coordinación para refugiados y migrantes de Venezuela (R4V) reportan que aproximadamente 3,7 millones de venezolanos han emigrado del país desde 2013. Sin embargo, debido a la dificultad de encontrar fuentes internas que hagan seguimiento a dichos movimientos no se puede determinar a qué regiones del país pertenecen dichos flujos poblacionales.

La segunda observación está relacionada con la selección de la muestra poblacional a considerar, el cual se calcularía utilizando la siguiente formula en donde: N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos, e es el error muestral deseado, p es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio, q es la proporción de individuos que no poseen esa característica, n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

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

Si se considera la población de la región central en su totalidad, el tamaño de la muestra resultaría un número manejable, pero se debe primero considerar otra serie de criterios básicos incluyendo la representatividad de cada estado considerado y la capacidad del investigador de conseguir de cada uno de ellos un número suficiente de participantes para que los resultados sean indicativos de la opinión de esa población.

En base a dichas consideraciones se decidió tomar como población para la presente investigación solamente a los habitantes del estado Carabobo arrojando

entonces como magnitud muestral un número de **171 encuestados** para un nivel de confianza del 95%.

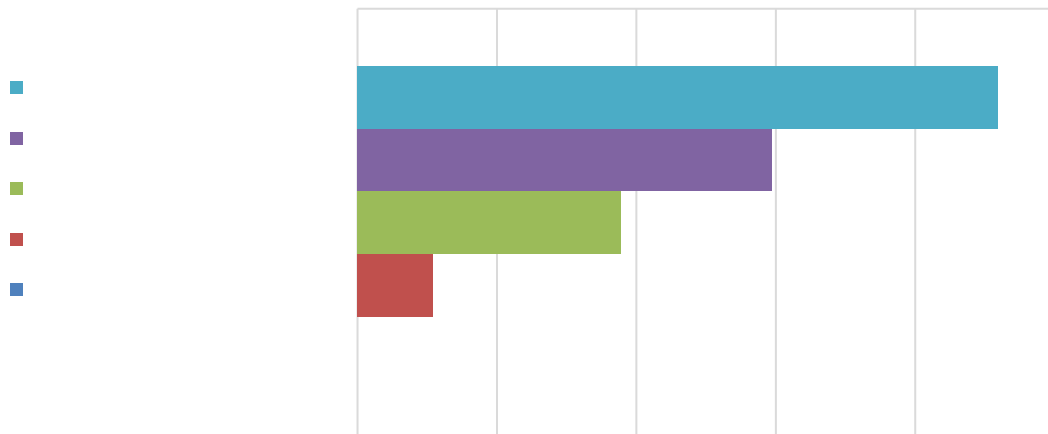
A continuación, se presentarán los resultados del instrumento aplicado para cada variable de estudio tomada en consideración:

#### **4.1.3.2. Dimensiones psicográficas y de mercado**

En base a la información proporcionada por las personas a las cuales se les aplicó el cuestionario se pudo apreciar que el 75.90% se lavan el cabello tres veces a la semana o más. Dicho resultado posiciona al champú como uno de los productos de utilización constante dentro de la categoría de cuidado personal. En su totalidad, se muestran a continuación los resultados del cuestionario para las preguntas concernientes a los hábitos de consumo:

**Gráfica 1:** Frecuencia de utilización.

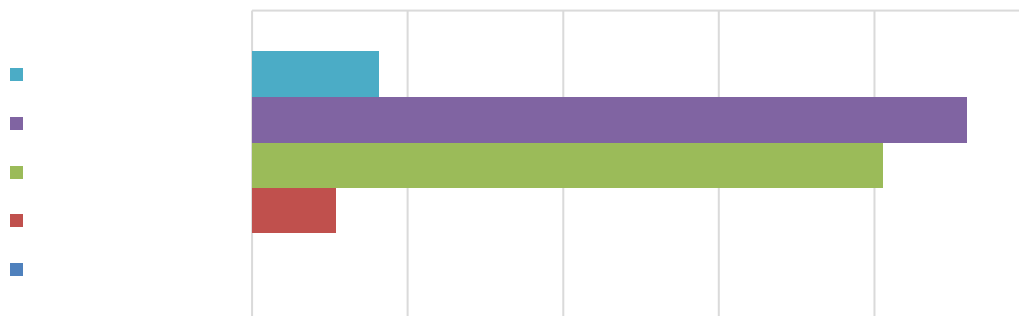
**¿Con que frecuencia se lava usted el cabello?**



**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 2:** Frecuencia de compra.

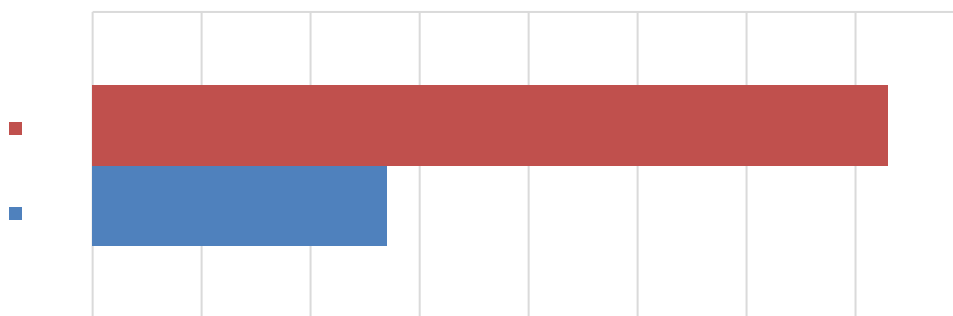
**¿Con qué frecuencia visita algún punto de venta para comprar productos de cuidado del cabello?**



**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 3:** Patrones de consumo.

**¿Considera que hoy en día consume más productos de cuidado del cabello que hace un año?**

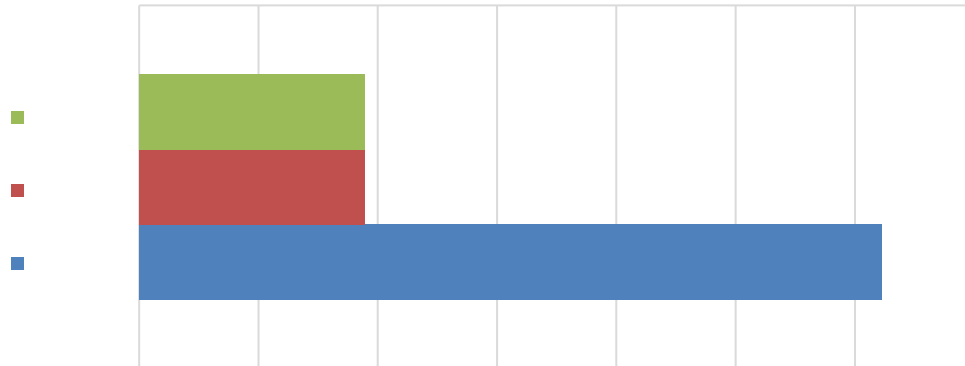


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

Se hace evidente con esta medición el impacto de la caída del consumo en los hábitos de compra de la población para la categoría de productos de cuidado del cabello. Aunque el champú pertenece a la canasta básica, se puede suponer que, debido a la magnitud de los recortes, las familias desplazan a este producto en sus listas de prioridades e intentan modificar sus hábitos de uso para alargar su aprovechamiento.

**Gráfica 4:** Conocimiento del consumidor.

**¿Ya sabe que marca/producto va a comprar antes de ir al punto de venta?**

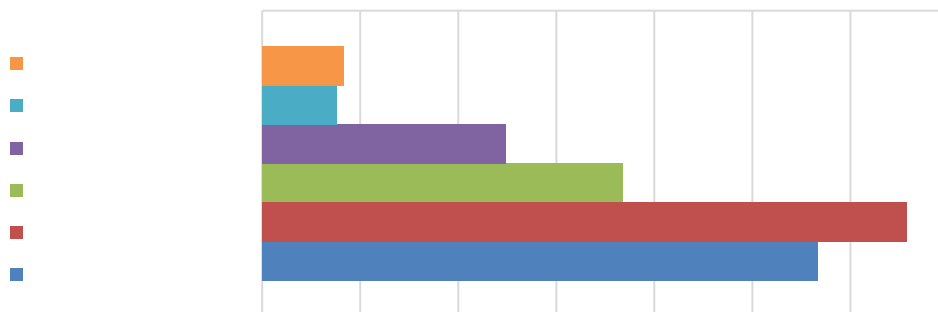


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

Un 62% de la población tiene claro su nivel de involucramiento en la compra, variable que guarda estrecha relación con la capacidad del producto de cumplir con los beneficios buscados por el consumidor.

**Gráfica 5:** Preferencias comerciales.

**¿Qué marca de champú es la que más utiliza?**



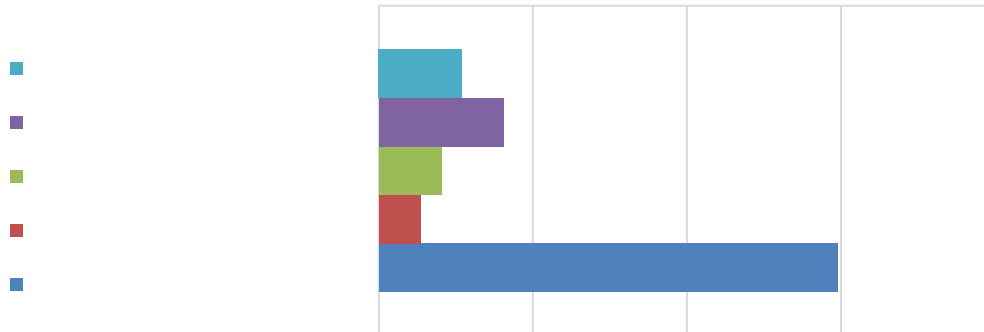
**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

Una importante acotación en base al resultado de esta pregunta tiene que ver con el porcentaje de preferencia que aún mantiene Sedal. Dicha marca pertenece también a la empresa Unilever, pero su importación y comercialización por parte de la filial en Venezuela de esa empresa dejó de ejecutarse hace dos años. Los inventarios

que aún puedan existir en el mercado se asumen que existen por importaciones realizadas por particulares externos a la empresa.

**Gráfica 6:** Gustos del consumidor.

**¿Por qué motivo utiliza usted esas marcas?**

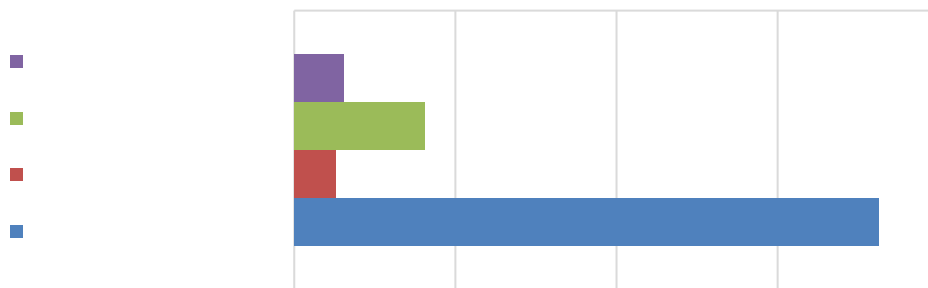


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

No es poco común que la relación precio-valor se mantenga como la primera prioridad al momento de elegir una marca de cualquier producto. Sin embargo, el porcentaje tan alto de la población pudiera deberse a la actual coyuntura económica.

**Gráfica 7:** Volumen de compra

**¿Qué presentación (volumen) tiene el champú que utiliza actualmente?**

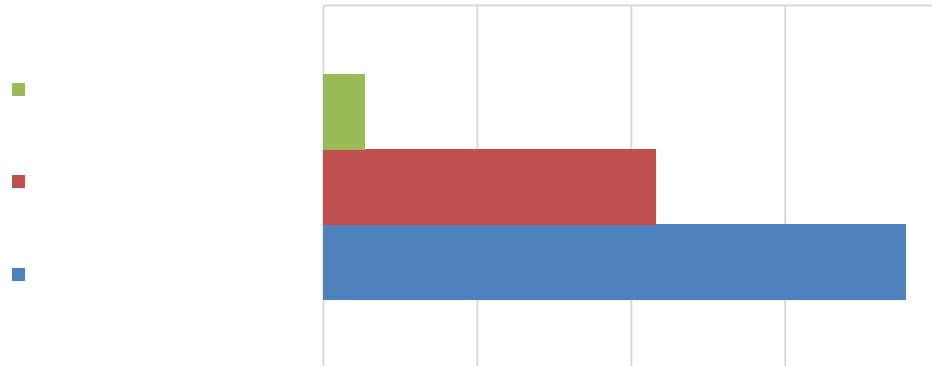


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

La opinión general de los encuestados se encuentra en concordancia con la presencia de oferta en el mercado; la mayoría de las presentaciones disponibles se encuentran también entre un rango de 200 – 350 ml.

**Gráfica 8:** Preferencias sobre punto de venta.

**¿Dónde compra, generalmente, sus productos de cuidado del cabello?**

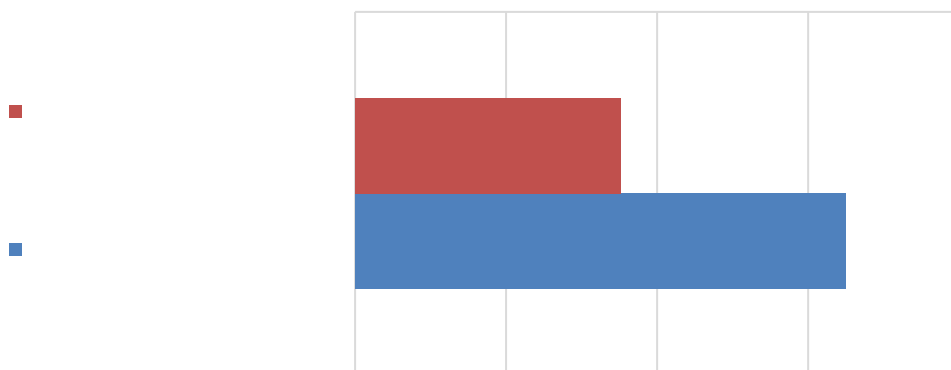


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

Esta medición fue factor determinante para determinar los canales de distribución y comercialización recomendados para el proyecto. Esto resulta de primordial importancia debido a los altos costos que representan los fletes de las mercancías y su optimización pudiera significar el éxito a largo plazo del emprendimiento.

**Gráfica 9:** Compromiso con la compra.

**En el caso de no conseguir el producto que desea, usted:**



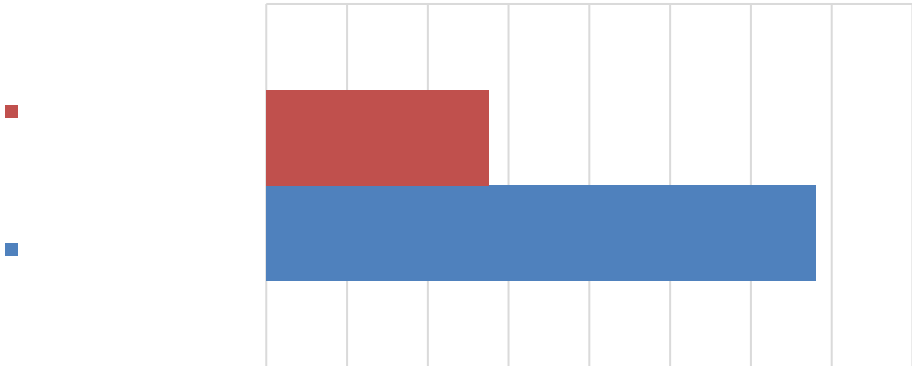
**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

Para este resultado, también se pueden establecer ciertas relaciones con el análisis de la oferta. La presencia de nuevas marcas en el mercado tanto importadas

como de producción nacional han retornado a los anaqueles para satisfacer la demanda, por tanto, los consumidores pueden basar su decisión de compra basados en sus preferencias y no solo en la disponibilidad inmediata.

**Gráfica 10:** Motivaciones de uso.

**¿Qué lo motiva a cuidarse del cabello?**

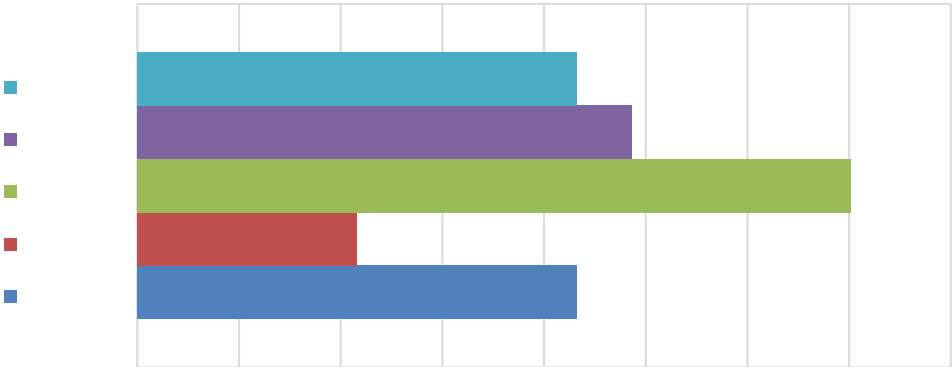


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**4.1.3.3. Especificaciones para el producto**

**Gráfica 11:** Preferencias del producto.

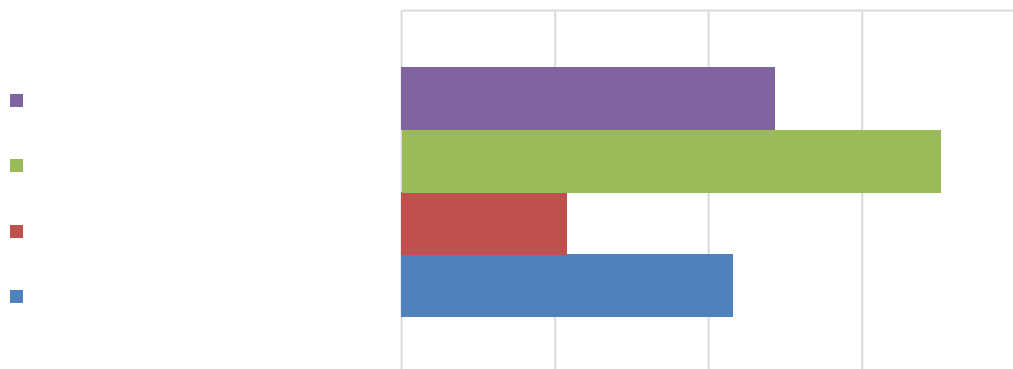
**¿Qué tipo de fragancia prefiere encontrar en su champú?**



**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 12:** Características buscadas en el producto.

**¿Cuál de estas características considera la más importante al momento de escoger un champú?**

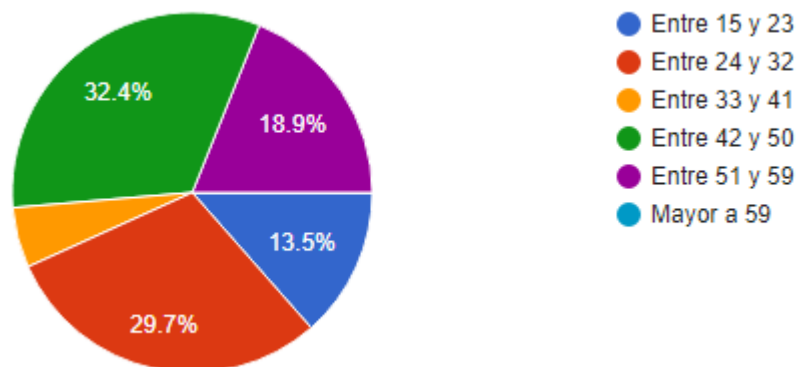


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

Al momento de realizar ajustes a la formula sería prudente tener en cuenta las anteriores observaciones sobre las preferencias del consumidor. En la escogencia de un componente sobre otro se puede modificar la densidad y viscosidad para un mejor rendimiento o escoger aquellos que beneficien a un tipo de cabello sobre otro.

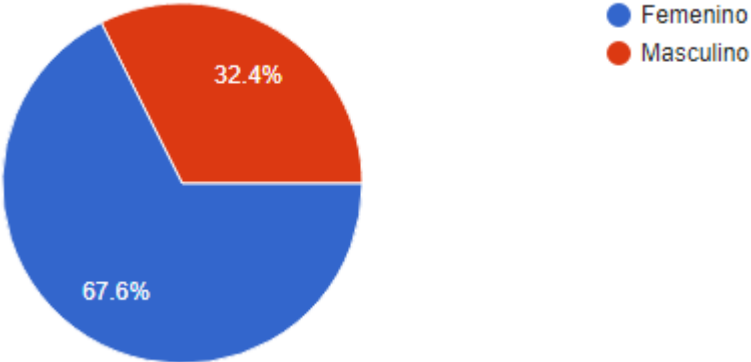
#### 4.1.3.4 Características demográficas

**Gráfica 13:** Edad



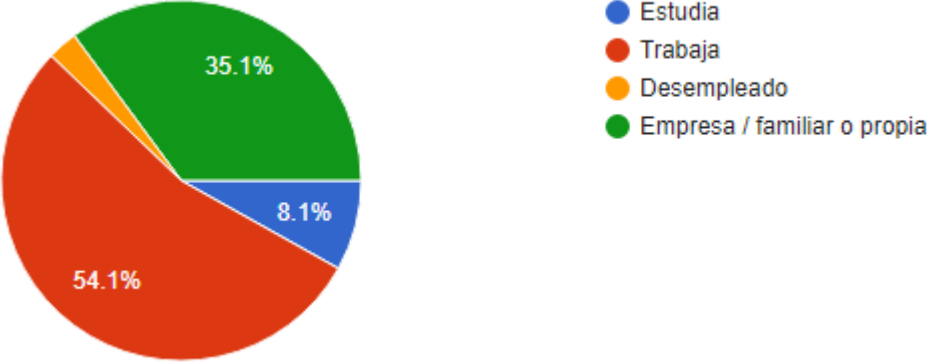
**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 14:** Sexo



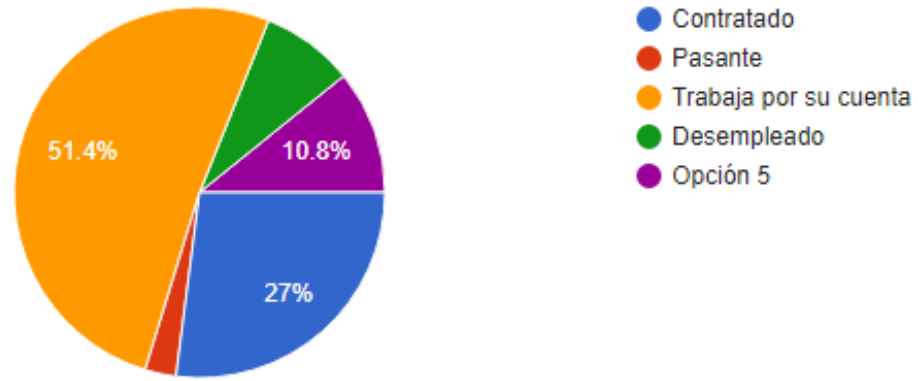
**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 15:** Ocupación



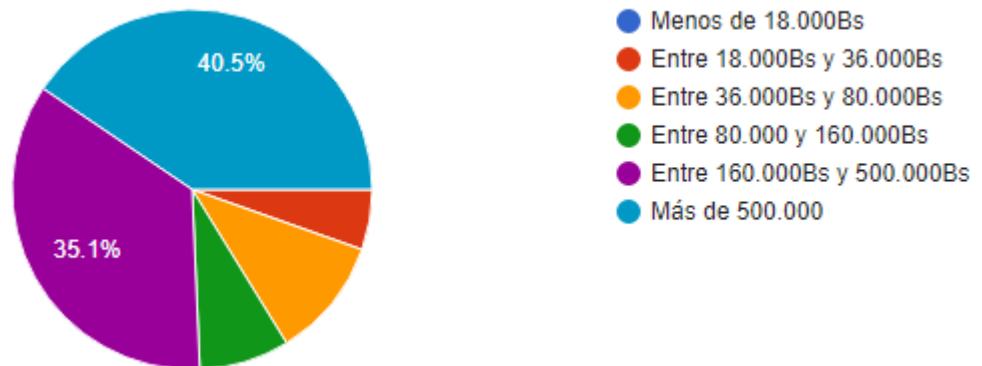
**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 16:** Tipo de Ocupación



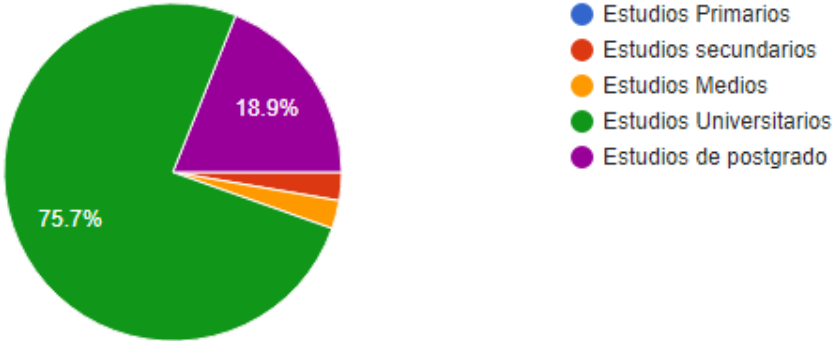
**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 17:** Ingresos mensual



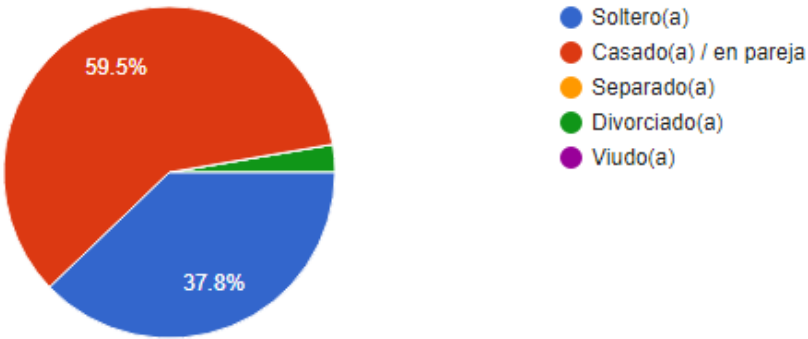
**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 18:** Nivel de educación



**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

**Gráfica 19:** Estado Civil



**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

#### 4.1.3.5 Determinación de la demanda

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el cuestionario que fue distribuido entre la población, podemos tener una guía más clara para definir la demanda de la categoría a la que pertenece nuestro proyecto. En primer lugar, debemos determinar nuestro consumo per cápita aparente. Si tomamos en consideración la frecuencia con la que los consumidores indicaron que efectuaban sus compras encontramos:

**Tabla 1:** Consumo mensual de champú.


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

En la tabla anterior se determinó el consumo, calculando el porcentaje de la población que representaba cada tipo de consumidor y ponderando la necesidad de champú de cada grupo para una frecuencia mensual; con esa cifra y asumiendo un SKU como unidad mínima de compra pudimos determinar un valor aproximado de la cantidad total y el consumo per cápita, el cual dio como resultado que la población tiende a comprar en promedio una botella de champú mensual.

Se considera de mucha importancia llevar estos resultados a una unidad de volumen la cual deberá ser utilizada más adelante para determinar la oferta establecida. Esto se logrará utilizando el volumen de compra que indicó cada consumidor multiplicándolo por el porcentaje del consumo mensual que representa cada grupo y transformando cada una de esas cifras a litros. Los resultados se demuestran a continuación:

**Tabla 2:** Consumo mensual de champú en volumen.


**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

Si se tomara en consideración que el champú es un producto de consumo básico y la información del cuestionario fue suministrada por personas con diferentes ingresos monetarios, esta cifra de la demanda teórica debería ser fiel a las tendencias del mercado, sin embargo, es importante tomar en cuenta el aspecto macroeconómico que, como se ha mencionado anteriormente, ha impactado fuertemente los patrones de consumo dentro de la población.

---

**Figura 4:** Agregados de indicadores macroeconómicos.

**Fuente:** Universidad Católica Andrés Bello.

Aunque se predice que el consumo frenará su caída para el cierre del 2019, la disminución de alrededor del 52% de aquella demanda perteneciente principalmente a un sector de la población que en cierta medida se encuentra desarraigado del resto del mercado y que depende, de manera cada vez más creciente, de bonificaciones y subsidios gubernamentales. Esa participación será difícil de recuperar y reducirá en un porcentaje considerable la demanda total que podemos esperar. En base a todas estas consideraciones y siguiendo la línea de tendencia de recuperación del consumo se tiene:

**Tabla 3:** Pronostico de la demanda en unidades de volumen.

---

**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

#### **4.1.4 Análisis de la oferta**

##### **4.1.4.1 Mercado proveedor**

Un apartado importante del análisis de la oferta se refiere a la delimitación estratégica del conjunto de proveedores que en un futuro proporcionarán insumos a nuestras operaciones de producción.

En lo que se refiere a los componentes de la formula del champú, Unilever tiene controles de calidad bastante estrictos sobre los materiales que utiliza en sus fórmulas. Por esta razón, mientras que para ciertos componentes se permite la utilización de proveedores nacionales, para otros, el departamento regional de investigación y desarrollo se encarga de la búsqueda y contratación de proveedores que atenderán las necesidades de las sucursales de cada país. Con especial importancia, los agentes purificantes y espumosos de la formula los cuales se encargan de darle una de sus características más importantes: su densidad y viscosidad serán importados de proveedores ya aprobados por la región. De igual manera, la fragancia a utilizar se adquirirá con un proveedor internacional por ser de fabricación exclusiva para las marcas de la compañía y no variará de país a país. Se debe tomar en cuenta, que se calculan que estos ingredientes importados tendrán aproximadamente un tiempo de tránsito de tres meses, además de contar con costos de importación asociados.

Por otro lado, existen ciertos componentes de baja complejidad que permiten su adquisición con proveedores locales. Entre ellos se encuentran: el cloruro de sodio (sal), el hidróxido de sodio y la glucosa.

En lo que se refiere a los elementos del empaque primario: botella, tapa, y etiquetas existen suficientes proveedores nacionales para suplir las necesidades de la operación, aunque se debe tener en cuenta que ellos, a su vez, dependen de la importación de materia prima, especialmente para el envase que consiste en resinas importadas tanto para botellas y tapas y por tanto los suministros pueden sufrir alteraciones debido a factores de alteración externa.

Para el empaque secundario existen suficientes proveedores de corrugados para surtir de las necesidades de la producción y tomando en cuenta los conocimientos



**Tabla 5:** Existencia en puntos de venta: Semana 3 (Enero 2019).

---

---


---

**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

\*Todos los precios están expresados en Bs.S

**Tabla 6:** Existencia en puntos de venta: Semana 5 (Enero 2019).

---

---


---

**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

\*Todos los precios están expresados en Bs.S

Una de las primeras observaciones que se pueden extraer de estos datos son los cambios drásticos en la disponibilidad de las marcas durante el transcurso del mes. Es seguro suponer que los despachos fueron realizados los primeros días de la primera semana y el resto del mes dependió de los niveles de inventario de cada punto de venta.

Otra situación que resulta evidente son las variaciones en los precios, donde incluso se pudo observar que, además de los aumentos que se esperaba encontrar por resultado de la inflación, también se encontraron precios menores a la semana anterior en sucursales de la misma cadena comercial. Esta situación evidencia la convivencia de dos lotes de inventario con precios diferentes.

#### **4.1.4.3 Propuesta comercial**

##### **4.1.4.3.1 Precio**

En relación a los precios, resulta complicado fijar una referencia en un contexto hiperinflacionario. La manera más eficiente de hacerlo es hacer la comparación con una divisa más estable. En el caso del mercado de champú se pudo observar, con los

datos analizados en la sesión anterior, que los precios varían entre los 1.5\$ y 4\$ y se actualizan, casi sin excepción, cada semana por lo que se recomienda exigir a los clientes una política de pago semanal para garantizar un ejercicio comercial sano y de buen aprovechamiento de los flujos de caja.

#### 4.1.4.3.2 Promoción comercial

En base a los resultados obtenidos en el cuestionario, sobre las especificaciones que los consumidores buscaban en sus productos de cuidado del cabello, se estableció la siguiente propuesta:

- Una línea de presentaciones de 350 ml, con segmentación de mercado especializado para diferentes grupos demográficos (Mujeres, Niños, Hombres) en busca de generar fidelidad con la marca demostrando preocupación en atender necesidades específicas de cada consumidor.
- Una línea de presentaciones tamaño sachet (de un solo uso) de manera de crear un nuevo estándar de mercado que sirva para atender a aquellas personas que no cuentan con la posibilidad económica de adquirir presentaciones más grandes.



**Figura 5:** Propuestas de presentaciones del producto.

**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

#### **4.1.4.3.3 Distribución y Comercialización**

La empresa Unilever Andina de Venezuela S.A. ya cuenta con una parrilla de clientes, aprobados y debidamente establecidos para distribuir sus productos de la categoría de helados en toda la región central. La mayoría de ellos cadenas de supermercados y farmacias las cuales representan, según el estudio al consumidor, la opción preferida para adquirir productos de cuidado personal y con los que pudiera trabajar de manera directa.

Siguiendo los lineamientos que se están implementando en las otras áreas de la compañía, se pudieran levantar los procedimientos para que los clientes (cadenas de farmacias y supermercados) que tengan la posibilidad de retirar su mercancía directamente en la sucursal de Unilever Andina de Venezuela S.A. se les otorgue algún descuento en la factura.

#### **4.1.4.3.4 Magnitud de la oferta**

Se pudo constatar la dificultad para encontrar datos directos sobre las cantidades ofertadas por otras compañías, ya sea de parte de estudios independientes o organizaciones empresariales como la cámara de comercio.

Sin embargo, se ha podido evidenciar en el mercado, la constante presencia de productos de esta categoría en los establecimientos, e incluso la aparición de nuevas marcas y presentaciones. Con esto podemos asumir que no existe una demanda insatisfecha en el mercado y se hará una propuesta para ofertar una cantidad en litros que sea aproximadamente un 3% del tamaño total de la demanda con el propósito de hacerse camino entre la competencia y establecer una presencia constante en la categoría de cuidado personal.

**Tabla 7:** Propuesta comercial de oferta expresada en unidad de volumen

---

---

---

**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

## **4.2 Fase II: Realizar un estudio de la capacidad disponible del proceso productivo, las maquinarias, los equipos, las instalaciones industriales y de almacenaje necesarios según las características propias del producto.**

La presente fase se avoca, a determinar y explicar, aquellas variables necesarias para la instalación de un proceso productivo dedicado a la fabricación de productos de cuidado del cabello, específicamente para una marca de champú. Este apartado guardara una estrecha relación con lo propuesto en el estudio de mercado en cuanto a la cantidad de oferta propuesta.

### **4.2.1 Diseño del producto**

El empaque primario del champú SUAVE será una botella de plástico de forma cilíndrica con una tapa de apertura fácil conocida como push-to-open. Generalmente estos envases son fabricados con polietileno de alta densidad (PEAD o HDPE).

Esta última característica será puesta a prueba durante la fase de ejecución del proyecto, pues es requerido por el departamento de calidad, la ejecución de una prueba de impacto previa a la liberación del material de empaque para su utilización en el proyecto. Dicha prueba consistirá en dejar caer el producto (envase lleno con el champú o un líquido de densidad similar) desde una altura de un metro y debe poder resistir sin fugas ni deformaciones.

Por su parte, la presentación económica será distribuida en un sachet (Sobre de presentación de un solo uso) con un contenido neto de 15ml por unidad. Estas a su vez serán empacadas en cajas de cartón en lotes de 24 unidades para su distribución.

Como es usual para este tipo de producto, tanto dentro como fuera de la organización, las unidades se empacarán en cajas de cartón corrugado de doce (12) unidades cada una, acomodadas sobre paletas de madera de tamaño convencional con una altura de (5) camadas apiladas una sobre otra. En el anexo B se podrán observar las especificaciones del paletizado propuesto para este proyecto y a continuación se presenta la imagen producto en su empaque.



**Figura 6:** Ilustración empaque primario del producto terminado.

**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

#### **4.2.2 Descripción del proceso productivo**

El proceso de producción para la fabricación de champús es de tipo homogéneo, obteniéndose un solo tipo de producto final, y aunque existe gran variedad de champús esto se debe fundamentalmente a la gran diversidad de materias primas que se emplean en las formulaciones, pero el proceso productivo es estructuralmente similar. En el anexo C, se puede observar el flujograma del proceso, el cual se encuentra definido básicamente por las tres áreas que intervienen: Almacén de materia prima (Inbound Storage), la planta de producción HPC y el almacén de producto terminado número 1 (PT-01).

##### **4.2.2.1 Recepción y almacenamiento de las materias primas.**

En esta actividad se efectúa la recepción y almacenamiento temporal de los materiales necesarios para el proceso de la elaboración de los champús, dicho almacenamiento tendrá lugar en el almacén de materia prima. En particular se registran los datos del proveedor, su procedencia, el costo, cantidades entregadas y fechas de vencimiento.

Es en esta etapa donde reposaran los materiales mientras se llevan a cabo las pruebas de calidad necesarias para comparar con los certificados, con las especificaciones suministradas por los proveedores y para confirmar que sean de las características correctas para la formulación del producto.

#### **4.2.2.2 Traslado de las materias primas al área de proceso.**

Las materias primas se trasladan por medio de montacargas, desde el almacén de materiales hasta la planta de producción de HPC.

Esta actividad podrá realizarse un día antes de la producción planificada a la que va dirigida y se mantendrán en lo que se conocerá como el “almacén de un día” que estará localizado dentro del área de producción; esto con la finalidad de agilizar los procesos de medición y preparación de las bases solubles.

#### **4.2.2.3 Preparación de la base detergente de naturaleza jabonosa.**

- Se realiza una carga de 1000 kg de agua al tanque, el cual se debe encontrar provisto de agitación y calentamiento. Seguidamente al alcanzar 50 °C, se adicionan 182 kg del surfactante, a cuyo recipiente contenedor se le realizó un enjuague con 50 kg de agua a 50 °C para arrastrar el contenido remanente de surfactante y posteriormente adicionarse al tanque. El proceso de dilución completa del surfactante en agua tiene una duración de 40 minutos.

- Se agrega una disolución de 0,48 kg del ajustador del pH y 2 kg del agente quelante en 5 kg de agua a temperatura ambiente en un balde de acero inoxidable, la cual fue adicionada al tanque. Se mezcló durante 15 minutos.

- Se realiza una disolución de 2 kg del humectante 1 y 0,2 kg del humectante 2 en 50 kg de agua a temperatura ambiente y se agregó al tanque. Se mezcló durante 8 minutos.

- Seguidamente, se adicionan 103,17 kg del surfactante 2 al tanque. Se utilizan 50 kg de agua para arrastrar el remanente del recipiente contenedor y se agregó al tanque. Se mezcla durante 5 minutos.

- La mezcla debe agitarse durante una hora, hasta que la temperatura alcance aproximadamente los 40 °C.

- Se adicionan a la mezcla 13,95 kg del agente quelante. Se emplean 45 kg de agua para arrastrar el remanente del recipiente contenedor y se agregan al tanque. Se mezcla esta última adición por aproximadamente 28 minutos.

- Se agregan 3 kg de la fragancia correspondiente al lote y 0,2 kg de aceite directamente al tanque.

- Se le agregan al tanque 1,2 kg del ajustador del pH al 50% y 10 kg de agua y se continúa mezclando durante 6 minutos aproximadamente.

- Seguidamente, se le agregan 2 kg del preservante 1 y 1,2 kg del preservante 2 y se continúa con el proceso de mezcla durante 20 minutos.

- Se agrega a continuación, una salmuera compuesta de 125 kg de agua y 35 kg del ajustador de viscosidad. Se deja en agitación durante 15 minutos y se realiza la medición de los parámetros fisicoquímicos.

- Se adicionan 124 kg agua para completar los 2000 kg de mezcla y se realiza medición de viscosidad.

#### **4.2.2.4 Control de calidad del producto terminado.**

Se deberá realizar un control de calidad estricto del producto, con objeto de realizar las pruebas necesarias para garantizar que el champú cumpla con las normas, propiedades y características establecidas tanto en por la formulación como por la marca.

Estas pruebas incluirán análisis fisicoquímicos: a la composición de los ingredientes activos, de los conservadores, la estabilidad del producto (El producto en no debe sufrir cambio aparente, una vez que adquiera la temperatura ambiente, después que la muestra haya sido colocada en una estufa durante 48 horas a 40°C). También se deben realizar análisis microbiológicos a cada lote de producción para verificar que los valores se encuentren dentro de los parámetros aceptables para: Mesofílicas aeróbicas, Pseudomona aeruginosa, Staphylococcus aureus, Escherichia coli. De igual manera para los valores de pH, de viscosidad, densidad relativa, y poder espumante.

#### **4.2.2.5 Envasado y etiquetado.**

Una vez aprobada la calidad de la carga de champú elaborada, se procede al transporte de la solución hasta el área de envasado. El champú se recibe en una máquina llenadora semiautomática, con la cual se llenan los envases de plástico, funcionando de igual manera para la maquina sachetadora que se encargara de llenar las unidades de

un solo uso que contendrán el producto. Las botellas luego pasarán a la a la estación de etiquetado donde serán aplicadas las etiquetas previamente impresas con tinta resistente al agua, que deberán contar con la información del fabricante, ingredientes, código de barras, CPE, registro sanitario, lote de fabricación, entre otras.

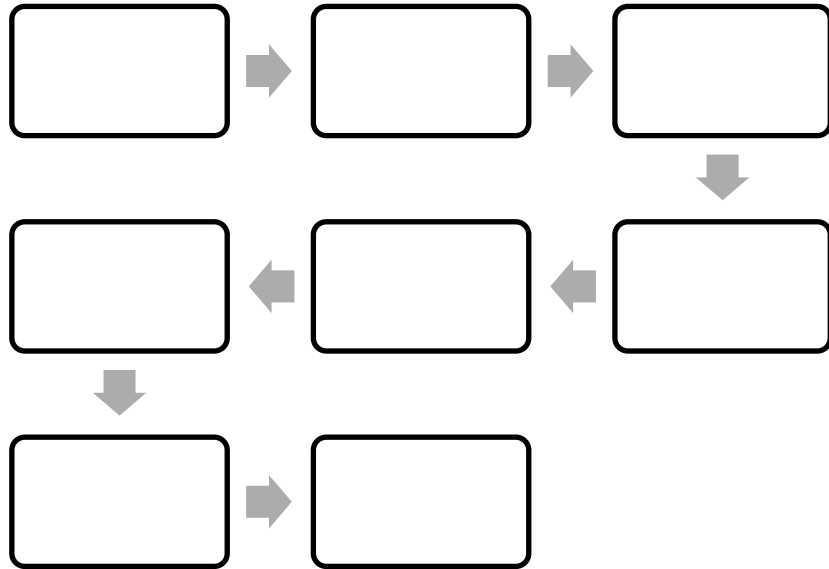
#### **4.2.2.6 Cerrado de botellas y empaçado.**

Una vez efectuado el llenado de las botellas se procede a una revisión final y al cierre de los envases de forma manual. Las botellas y los sachet se colocan en cajas de cartón corrugado, bajo las especificaciones encontradas en el Anexo B, para ser trasladadas al almacén de producto terminado PT-01.

#### **4.2.2.7 Almacenaje del producto terminado.**

Una vez que las paletas fueron armadas bajo las especificaciones adjuntas, se procederá a darle ingreso a las unidades en el sistema de gestión administrativa para poder ser trasladadas, utilizando un montacargas, hasta el almacén de producto terminado número 1 (PT-01).

Dicho almacén se encuentra actualmente bajo la administración del departamento de Cold Chain, encargado del mantenimiento de la cadena de frío para la categoría de helados de la compañía, sin embargo, esto no presentara una condición limitante, pues el almacén posee la suficiente capacidad para acomodar ambas operaciones. En el Anexo D se presenta un layout de dicho almacén, donde fueron delimitadas las posiciones que estarían reservadas para el producto terminado de la categoría de HPC sin afectar las zonas que actualmente se encuentran ocupadas, principalmente por neveras de la categoría ICE. A continuación, se presenta un diagrama del flujo de los materiales, orientado a expresar gráficamente todo el proceso de producción, desde la recepción de las materias primas hasta la distribución de los productos terminados, pasando obviamente por el proceso de fabricación el cual estará más desarrollado en un diagrama de flujo de proceso ubicado en el Anexo B.



**Figura 7:** Diagrama general del proceso de fabricación.  
**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

#### 4.2.3 Máquinas y materiales indirectos para el proceso de producción.

##### a) Mezclado de champú (proceso principal)



Fabricante: Leno  
 Modelo: LNV-2000  
 Capacidad máxima: 2000L  
 Rango de cargas: 50L – 2000L  
 Voltaje: 110V-480V  
 Power(W): 1.5KW-15KW  
 Material: SS304/SS316L  
 Garantía: 1 año  
**Precio:** 6.100\$

**Figura 8:** Maquina mezcladora.  
**Fuente:** Alibaba (2019).

## b) Dosificadora



Fabricante: Lienm  
Modelo: LM-ZXHS (6 boquillas)  
Velocidad: 120 b/m (Para V<500ml)  
Presión de trabajo: 8kg/cm  
Dimensiones: 2000 x 1100 x 2200mm  
Rango de error:  $\pm 1\%$   
Cinta transportadora: 6m  
Material: SS304 y SS316L  
Garantía: 1 año  
**Precio:** 6.300\$

**Figura 9:** Maquina dosificadora.  
**Fuente:** Alibaba (2019).

## c) Tanque de agua purificada de reserva



Fabricante: HWAHON  
Modelo: WTK1  
Volumen: 1000L  
Calibre: 1.5mm  
Accesorios: Termómetro, válvula de presión, compuerta de vidrio, medidor de nivel de líquido.  
Material: SUS316L/304  
Garantía: 1 año  
**Precio:** 980\$

**Figura 10:** Tanque de agua de reserva.  
**Fuente:** Alibaba (2019).

#### d) Bombas hidráulicas



Fabricante: DONJOY

Modelo: TUN-TUR20

Poder: Eléctrico.

Presión: 5bar

Flujo máximo: 90m<sup>3</sup>/h

Material: SS304/SS316L/1.4301/1.4404

Bomba de grado alimenticio

Garantía: 1 año

**Precio:** 1.500\$

**Figura 11:** Bomba hidráulica.  
**Fuente:** Alibaba (2019).

#### e) Sachetadora



Fabricante: YANBAN

Modelo: YB-150J

Velocidad: 30-80 bolsas/min.

Volumen llenado: 5-200ml

Carga: 300kg

Dimensión: 600\*790\*1800mm

Material: SS304

Garantía: 1 año

**Precio:** 3.950\$

**Figura 12:** Maquina sachetadora.  
**Fuente:** Alibaba (2019).

#### f) Tanque de producto terminado



Fabricante: CNZH

Volumen: 2000L

Calibre: 1.5mm

Accesorios: Termómetro, válvula de presión, compuerta de vidrio, medidor de nivel de líquido.

Material: SUS316L/304

Garantía: 1 año

Precio: 1500\$

**Figura 13:** Tanque de reserva para producto terminado.  
**Fuente:** Alibaba (2019).

#### g) Maquina etiquetadora y codificadora



Fabricante: KUNBAN

Modelo: PLM-A

Velocidad: 20-200 und-min.

Líneas impresión: 1-3

Dimensión: 1800\*950\*1600mm

Material: SS304

Garantía: 1 año

**Precio:** 1.000\$

**Figura 14:** Maquina etiquetadora y codificadora  
**Fuente:** Alibaba (2019).

#### **h) Carretilla de plataforma con elevador hidráulico**



Fabricante: SLWCT  
Modelo: PA/PB  
Carga: 300 Kg.  
Dimensión: 815\*500  
Plataforma hidráulica: Elevación (900mm)  
Material: Acero  
Garantía: 1 año  
**Precio: 350\$**

**Figura 15:** Carretilla de plataforma.  
**Fuente:** Alibaba (2019).

#### **i) Balanza electrónica**



Fabricante: PUCHUN  
Modelo: TCS-600  
Carga: 600 Kg.  
Dimensión: 450\*600  
Material: Acero inoxidable  
Garantía: 1 año  
**Precio: 70\$**

**Figura 16:** Balanza electrónica.  
**Fuente:** Alibaba (2019).

### 4.2.3 Plan de producción y consumo promedio de insumos.

**Tabla 8:** Plan de producción y consumos de materia prima.

	2019	2020	2021	2022	2023
Oferta (Litros)	186,637	193,803	201,245	208,973	216,998
Producción promedio mensual (L)	15,553	16,150	16,770	17,414	18,083
Producción promedio semanal (L)	3,888	4,038	4,193	4,354	4,521
Producción promedio diario (L)	972	1,009	1,048	1,088	1,130
<b>Consumos aproximados de materia prima</b>					
Solvente: Agua (L)	142,591	148,065	153,751	159,655	165,786
Surfactante 1 (Kg)	16,984	17,636	18,313	19,017	19,747
Surfactante 2 (Kg)	9,705	10,078	10,465	10,867	11,284
Ajustador de viscosidad (Kg)	14,931	15,504	16,100	16,718	17,360
Agente opacificante (Kg)	1,306	1,357	1,409	1,463	1,519
Fragancia (Kg)	280	291	302	313	325
Agente quelante (Kg)	187	194	201	209	217
Humectante (Kg)	187	194	201	209	217
Preservante (Kg)	187	194	201	209	217
Humectante 2 (Kg)	19	19	20	21	22
Agente acondicionador (Kg)	19	19	20	21	22
Preservante 2 (Kg)	112	116	121	125	130
Ajustador de pH (Kg)	45	47	48	50	52
Ajustador de pH 2 (Kg)	112	116	121	125	130
<b>Unidades a producir</b>					
Shampoo SUAVE Botella 350ml (Und)	479,924	498,351	517,487	537,359	557,995
Shampoo SUAVE Botella 350ml (Cajasx12)	39,994	41,529	43,124	44,780	46,500
Shampoo SUAVE Sachet 30ml (Und)	53,325	55,372	57,499	59,707	61,999
Shampoo SUAVE Sachet 30ml (Cajasx24)	2,222	2,307	2,396	2,488	2,583
<b>Material de empaque</b>					
Ensamble Tapa-Botella (Und)	479,924	498,351	517,487	537,359	557,995
Cajas de cartón corrugado (Und)	42,216	43,836	45,520	47,268	49,083
Cinta sobres sachet (Lote = 20.000 Und)	3	3	3	3	3
Etiquetas para botellas (Lote = 1000 Und)	480	498	517	537	558

**Fuente:** Orozco, Roberto (2019).

Se planificaron las cantidades de producción en base a la oferta propuesta en la fase I, reservando un 90% de la cantidad obtenida hacia la producción de la línea regular (350ml) y un 10% hacia la línea de presentaciones económicas (30ml).

Utilizando las especificaciones de formulación de Unilever, se extrapolaron las cantidades para alcanzar los litros requeridos.

#### **4.2.4 Localización, distribución y dimensiones de la planta.**

La empresa Unilever Andina de Venezuela S.A. tiene distribuida sus operaciones en el país en varias sucursales, pero la totalidad de su capacidad instalada productiva se encuentra en su planta ubicada en la Av. Humboldt del municipio Guacara del Edo. Carabobo. Dicha sede es referida dentro de la organización, y en lo sucesivo de este trabajo, como SITE GUACARA.



**Figura 17:** Localización de la empresa.

**Fuente:** Google Maps (2019).

La planta cuenta con un terreno de aproximadamente 16 Hectáreas ubicado en una posición privilegiada en lo que se refiere a accesos viales. Los camiones al salir para sus respectivas rutas pueden rápidamente acceder a la autopista regional del centro y a la variante nro. 1 del estado Carabobo

En el recorrido que llevará la cadena de suministros dentro del Site, la primera parada será el almacén de materia prima principal de la empresa. En dicho almacén se

recibirán todos los materiales a medida que sean enviados por los proveedores y se resguardarán en una zona apartada de los materiales dirigidos a la categoría de helados.

La segunda parada de los materiales será nuestro piso de producción, y para ello se buscó dentro del área de la empresa el lugar más apropiado.

Dentro del SITE GUACARA se encuentra, lo que hoy está denominado como el almacén de producto terminado número cinco (PT-05). Dicho almacén se está utilizando actualmente para el resguardo de ciertos materiales de mantenimiento, pero en el pasado fue el lugar donde funcionaban varias líneas de la categoría de cuidado personal, específicamente, la línea de jabones en panela.

Ese historial de funcionamiento presenta una ventaja logística para el proyecto, pues la estructura del almacén ya se encuentra cumpliendo con ciertos de los parámetros de seguridad y con las especificaciones requeridas para la instalación de la nueva línea.



**Figura 18:** Ubicación de la planta y el almacén propuesto dentro de la empresa.  
**Fuente:** Google Maps (2019).

El almacén PT-05 se encuentra ubicado en la parte posterior del Site, sin embargo, presenta una cercanía considerable con el almacén de materia prima, el cual

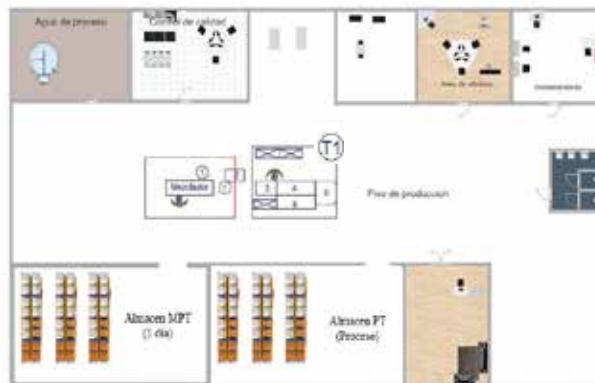
será el primer eslabón en la cadena de suministros (2), así como también con el almacén de producto terminado PT-01, el cual será la última parada del proceso (5).



**Figura 19:** Almacén PT-05.

**Fuente:** Unilever Andina de Venezuela S.A. (2019).

Debido a que la compañía Unilever Andina de Venezuela S.A. posee otras categorías activas, una buena parte del personal administrativo que deberá servir a la categoría de champú tendrá ubicadas sus oficinas en el edificio Tío Rico donde actualmente desenvuelve sus actividades, mientras que aquel personal administrativo que sea de dedicación exclusiva para HPC tendrá un lugar apartado en las oficinas administrativas que se encuentran en el almacén PT-01 las cuales se encuentran amobladas y con espacio disponible. El almacén PT-05 posee una estructura de ladrillos, de una sola planta, con techo de latón y posee tres santamarías para el acceso de materia prima y producto terminado.



**Figura 20:** Layout propuesto para el piso de producción.

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

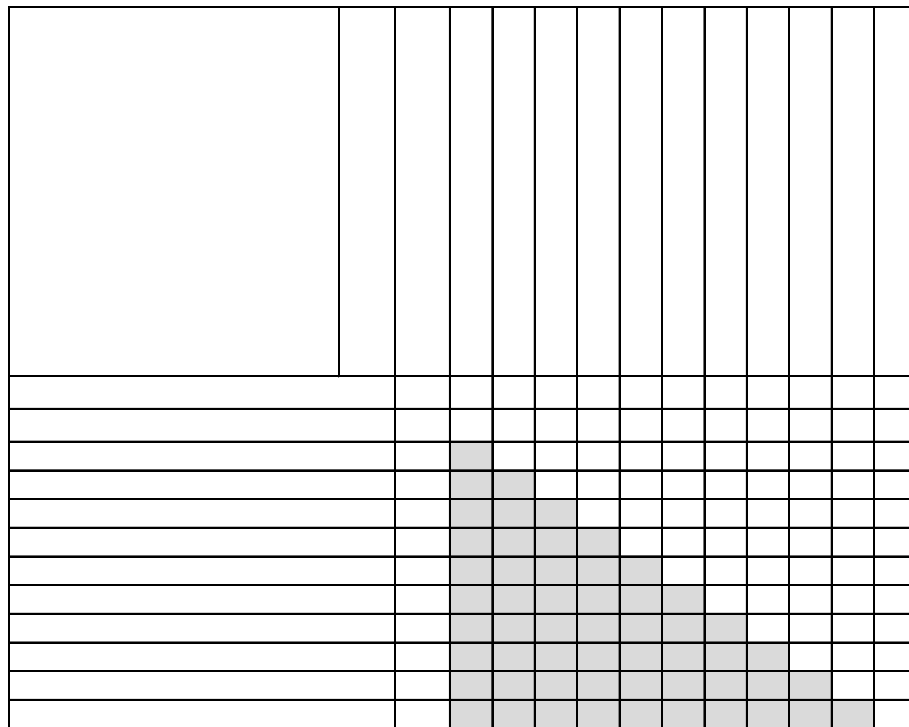
En la figura 20, se presenta un layout con la distribución recomendada del piso de producción dentro de dicha estructura.

En el piso de layout se incluyen las siguientes áreas:

- Almacén Materia Prima: En este sector de la planta, se recibirán desde el almacén de materia prima principal de la empresa, solamente los materiales para la producción programada más cercana. De manera de ir adelantando las preparaciones y las dosificaciones.
- En el área de agua de proceso, se encontrarán los tanques de reserva dedicados a surtir a nuestro proceso. El agua se recibirá directamente de la planta de tratamiento que actualmente provee a las operaciones de fabricación de helado y se mantendrán previamente en estos tanques para asegurar las cantidades requeridas y permitir al departamento de calidad que realice los procedimientos de caracterización de agua, previos al arranque de la producción.
- En el piso de producción se encontrarán instalados nuestra maquinaria e implementos directamente relacionados con la fabricación de los champús: La mezcladora (1), la bomba hidráulica (2), la embotelladora y sachetadora (3) y (4), la máquina etiquetadora y codificadora (5) y la zona para acomodar el producto en su empaque secundario (cajas de cartón corrugado) en la zona delimitada con el número (6). Analizando procesos similares se estimó que la cantidad apropiada para la capacidad instalada será de 10 trabajadores directamente trabajando en la mano de obra.
- En el área de control de calidad, se aparta un espacio para las actividades relacionadas con el aseguramiento de los estándares de calidad dentro de cada lote de producción, desde la calidad de la materia prima hasta la estabilidad del producto terminado y su paletizado.
- En el área de mantenimiento, las personas encargadas de asegurar el funcionamiento de las maquinarias tienen un espacio apartado de trabajo.

- Se aparta también un área de oficinas, para las actividades administrativas correspondientes especialmente durante la corrida de la producción.
- El almacén de PT servirá de sitio de reposo para el producto terminado que acabe de salir de la línea, mientras cumple su periodo de cuarentena y de resultar de manera exitosa las pruebas de calidad durante el periodo de estabilidad, entonces podrán ser trasladado al almacén principal de producto terminado número uno ubicado a unos 100m del piso de producción. (PT-01)

Para el layout de planta presentado, se tomaron en cuenta las siguientes relaciones de procesos, siguiendo el procedimiento de Layout Sistemático (SLP) de Muther (Tombkins). Dicho procedimiento facilita la planeación de instalaciones con el objetivo de: mejorar el manejo de materiales, la utilización efectiva del personal, minimizar la inversión de personal, ser adaptable a mayores escalas, promover la facilidad de mantenimiento y la seguridad de los empleados.



**Figura 21:** Diagrama de relaciones de proceso.

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

### **4.3 Fase III: Marco legal, organizacional y ambiental necesario para la comercialización del producto.**

En la presente fase se hará un análisis de aquellos aspectos del ordenamiento legal que conciernen directamente al caso de estudio, así como también de las directrices organizacionales para el desarrollo de un proyecto como el planteado, y su posterior inclusión a las operaciones regulares de la empresa Unilever Andina de Venezuela S.A. Por último, se presentarán las consideraciones para el impacto ambiental en la que pudiera estar infringiendo las operaciones.

#### **4.3.1 Marco Legal**

La empresa Unilever Andina de Venezuela S.A. cuenta con una ventaja al momento de plantearse un proyecto de esta magnitud. Por ser una entidad jurídica ya constituida, muchos de los requisitos legales y regulatorios ya se encuentran vigentes por el hecho de contar con otras categorías activas y que tienen procesos productivos ya establecidos.

Sin embargo, existen una serie de trámites necesarios para poner en marcha la comercialización de un nuevo producto que serán considerados a continuación:

##### **4.3.1.1 Registro Sanitario**

El registro sanitario es un documento que autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar e importar un producto destinado al consumo humano. En Venezuela dicho registro se realiza ante el Ministerio del Poder Popular para la Salud y se requiere de los siguientes datos:

- Fórmula del producto expresada en p/p o p/v
- Especificación de producto terminado
- Certificado de análisis fisicoquímico de los ingredientes activos presentes en la fórmula, emitido por el laboratorio de la empresa fabricante
- Certificado de análisis del producto terminado
- Métodos para el análisis fisicoquímico de los ingredientes activos presentes en la fórmula
- Hoja de seguridad del producto

- Especificación del material de empaque
- Soportes de los claims (frases que hablan de la excelencias o cualidades del producto).
- Artes gráficas del producto.

#### **4.3.1.2 CPE**

El Control de Producto Envasado (CPE) es un código que se obtiene en Venezuela a través del Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (SENCAMER), específicamente la dirección de metrología de SENCAMER para certificar el contenido neto de un producto. Entre los requisitos que se requieren para iniciar con estos procedimientos se encuentran:

- Código arancelario del producto
- Número de registro Sanitario emitido por el Ministerio de Salud
- Nombre del producto igual a como aparece en el registro sanitario
- Tipo de empaque que utiliza el producto
- Contenido Neto.

Se debe tomar en cuenta que, durante el periodo de tramitación, la entidad regulatoria podrá realizar una visita para verificar el contenido neto del producto, seleccionando una muestra aleatoria de cualquiera de los lotes que ya se encuentren almacenados.

#### **4.3.2 Marco Organizacional**

Por la parte organizacional, la empresa multinacional Unilever tiene lineamientos preestablecidos para el desarrollo de proyectos de innovación como el actualmente propuesto.

Para el caso de Venezuela, una vez aprobado el informe de negocio y que se decida llevar adelante el emprendimiento, se empezará por nombrar a los integrantes del equipo base que se reunirá, con una frecuencia acordada, para tratar y decidir sobre los asuntos concernientes al proyecto. Dicho equipo será guiado bajo la figura de un planificador, o un gerente de proyecto, que deberá consultar con los encargados de cada

departamento sobre las actividades que conciernen a su área para establecer un plan de trabajo.

Entre los integrantes del equipo base se encontrarán personas de distintos departamentos, tanto locales como regionales, que serán incluidos en las minutas de las reuniones con la finalidad de que todos estén debidamente informados sobre el desarrollo del proyecto. Entre ellos se incluirán personas de: R&D (Investigación y desarrollo), QA (Control de Calidad), Finanzas, Distribución, Ingeniería, Cadena de Suministros, Procura, Compras, Impuestos, y Recursos Humanos.

Se elaborará con la ayuda del equipo, el plan maestro de trabajo, que incluirá las actividades teóricas que deberán ser desarrolladas durante la duración del proyecto: desde la aprobación del caso financiero, hasta el comisionamiento del primer lote de producción. Todo esto siguiendo lo establecido por la organización en materia de calidad e integridad del negocio. Aunque dicho plan de trabajo podrá sufrir modificaciones, especialmente en la duración de las actividades, la estructura general de las actividades deberá mantenerse. Se podrán encontrar los pasos a seguir en el Anexo F con una lista específica del conjunto de actividades necesarias para la ejecución del proyecto. En líneas generales ese plan de trabajo contiene actividades pertenecientes a las siguientes categorías:

- Aprobación del proyecto: En esta categoría se encontrarán todas las actividades concernientes a encontrar las debidas autorizaciones, tanto locales como regionales, para iniciar oficialmente el proyecto, así como también la publicación de este en los debidos foros internos de la empresa.
- Elaboración de códigos del producto: En este apartado de la programación se reunirán todas las actividades que tengan como finalidad el desarrollo de códigos que, de carácter administrativo, servirán para identificar a nuestro producto terminado.

La empresa Unilever trabaja con sistemas administrativos interconectados, específicamente usando licencias del software SAP, por lo que la aprobación de códigos cuenta con un procedimiento estándar que debe ser aprobado por

organismos regionales superiores, con la finalidad de salvaguardar la estructura de la información que se ingresa y asegurar la integridad del negocio. Estos códigos serán requeridos en diversos pasos posterior de la programación del proyecto.

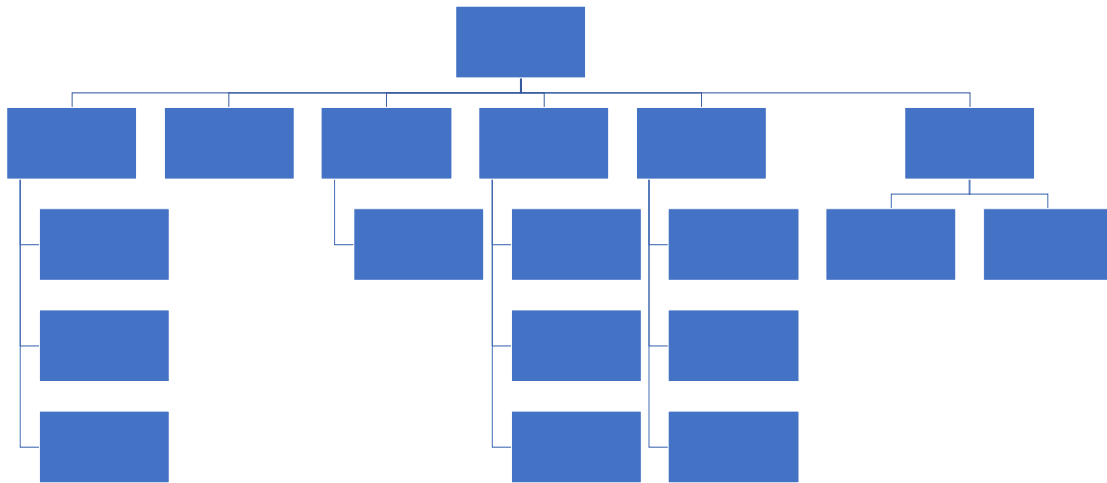
- Artes gráficas del producto: Son todas aquellas tareas que busquen elaborar y aprobar las artes gráficas a utilizar en nuestro producto terminado. El departamento de marketing deberá contar con los planos mecánicos de los empaques a utilizar, las especificaciones del producto, y sus códigos pues deberá presentar antes los foros apropiados su diseño, para sufra las modificaciones, aprobaciones y publicaciones necesarias.
- Asuntos regulatorios: Se refiere a los requisitos necesarios para ser presentados ante entidades regulatorias, tal como fueron detallados en el apartado anterior del presente informe.
- Ingeniería – desarrollo de la planta: Como su nombre lo indica, serán las actividades que tiene como objetivo lograr las adecuaciones, instalaciones y auditorias necesarias para la instalación de nuestro proceso productivo.
- Estabilidad de fórmula: Este lineamiento es de vital importancia para la organización y estará guiado a someter, en el laboratorio de calidad, a una muestra de la fórmula propuesta a un periodo de estabildades de 12 semanas, en donde se medirán sus propiedades fisicoquímicas (densidad, viscosidad, punto de enturbiamiento, entre otros) con cortes de medición a las 4 y 8 semanas. Este paso, sin embargo, será insuficiente para contar con la aprobación final de la formula, la cual se logrará después de haber realizado de manera exitosa la prueba industrial.
- Prueba industrial: Consiste en someter a la línea de producción instalada a una jornada normal de funcionamiento, con la finalidad de obtener un lote de prueba y medir cualquier ajuste que deba realizarse, así como también de las propiedades fisicoquímicas del producto final obtenido. Dicho producto, deberá pasar por un nuevo periodo de estabildades, en donde se medirá también su

compatibilidad con el empaque y de obtener resultados concluyentes se procederá a la aprobación final de la formula y el proceso industrial.

- Informe de riesgos del departamento de calidad: Se trata de un compendio de consideraciones que se deberán tener al momento de autorizar el arranque del proyecto, donde se le asignan diferentes niveles de riesgo y que deberán ser monitoreados durante su ejecución.
- Procura de materiales: describe los procesos requeridos para adquirir bienes y servicios que requeriremos tanto para nuestro proyecto como para el arranque definitivo de la producción y que vienen desde fuera de la organización ejecutante del proyecto. Incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios necesarios para administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto, también incluye la administración de cualquier contrato emitido por una organización externa que esté adquiriendo el proyecto a la organización ejecutante, y la administración de las obligaciones contractuales que corresponden al equipo del proyecto en virtud del contrato.
- Planificación y producción: Se refiere a la planificación, desde el punto de vista de la cadena de suministros, de todos los procesos por los que deberá pasar la materia prima hasta llegar a manos del consumidor. Requerirá trabajar basados en los volúmenes de demanda, para ajustar los niveles de producción y planificar materiales y despachos de distribución.
- Planificación y codificación clientes: En este apartado se engloban todas las actividades del Departamento de Ventas y Desarrollo clientes para captar, oficializar e inscribir ante la organización a los clientes a los que irá dirigido nuestro producto.

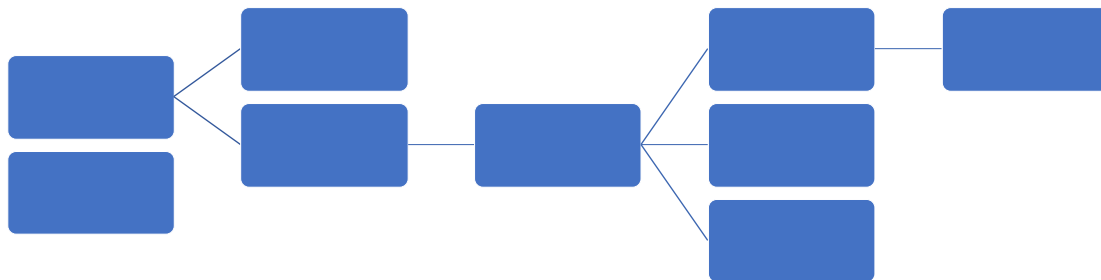
Una vez que el proyecto cumpla con todos los pasos previstos en su planificación y el primer comisionamiento haya iniciado, se activaran los mecanismos necesarios para incluir, dentro del organigrama de cada departamento, las actividades relacionadas con las nuevas operaciones.

La organización y todos sus colaboradores, que actualmente prestan sus servicios enfocados exclusivamente a la categoría de ICE (Planta de helados), se encuentran estructurados bajo el siguiente esquema organizacional:



**Figura 22:** Organigrama de la empresa.  
**Fuente:** Unilever Andina de Venezuela S.A. (2019)

Con la incorporación de la nueva línea de producción, que estaría enmarcada dentro de la categoría de HPC (Home and Personal Care), la sección organizativa de Make dentro del área de Supply Chain que hasta ahora solo incluía la fábrica de helados, ahora tendría que reacomodarse en dos categorías: MAKE ICE Y MAKE HPC cada una incluyendo las actividades de fabricación para cada grupo de productos.



**Figura 23:** Organigrama propuesto de las operaciones.  
**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

Dentro de esa nueva categoría de Make HPC se incluirían: Un jefe de la categoría, un nuevo analista de calidad, un planificador, y un supervisor de producción quien tendría a su cargo la fuerza operativa asignada a la línea de producción.

### **4.3.3 Marco de seguridad y ambiente**

La empresa Unilever Andina de Venezuela S.A. ha establecido lineamientos claros en lo que se refiere tanto a seguridad como protección y conservación del medio ambiente.

Cada departamento tiene un mandato claro para establecer indicadores de control para su impacto medioambiental y ejercer las medidas apropiadas en busca de reducirlos a través de medidas sostenibles en el tiempo.

A estas acciones se le hacen seguimiento a través del departamento de Seguridad, Salud y Ambiente, SHE, por sus siglas en inglés, el cual no se encuentra incluido en el organigrama presentado en la sección anterior por considerarse un ente independiente que le reporta a un departamento regional; esto con la finalidad de resaltar la importancia de sus acciones para la misión de la empresa y además de mantener la integridad del negocio.

Este departamento tiene preparado un compendio de los requerimientos que se necesitan verificar a la hora de desarrollar un proyecto de esta índole. Dicha recopilación se hace dentro de un estándar el cual se conoce como SHE PAR y su verificación puede ocurrir en una etapa más avanzada del proyecto, pero su aprobación representa una de las condiciones sine qua non que se debe tener antes de comenzar el comienzo formal de la producción.

#### **4.3.3.1 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo**

Es de suma importancia que tanto el personal gerencial como los operarios, de la planta trabajen en conjunto para la evaluación, el desarrollo y el cumplimiento de las políticas de higiene y seguridad industrial que son impuestas por la ley y las políticas de la empresa. Para ellos deben tomarse en cuenta las condiciones en las que se desenvuelven los trabajadores, considerando la necesidad de tener equipos que les permitan protegerse de cualquier accidente. La empresa es la responsable de brindar al

personal equipos como: lentes de seguridad, uniformes, botas, cascos, cinturón protector, entre otros. Igualmente, es responsabilidad de la organización instruir al personal acerca de la importancia de la utilización de dichos equipos de seguridad y capacitar al personal operativo acerca del uso correcto de la maquinaria para prevenir incidentes; así como realizar constantes inspecciones del área de trabajo para detectar riesgos en la planta que puedan ocasionar daños al personal. Es derecho y deber del trabajador velar por su seguridad e informar a sus supervisores acerca de los sucesos irregulares presentados durante su trabajo. Unilever Andina de Venezuela S.A. se seguirá rigiendo según los parámetros expuestos en la LOPCYMAT. Las restricciones de higiene y seguridad industrial están contenidas en el Título V de dicha ley.

#### **4.3.4 Aspectos Laborales**

##### **4.3.4.1 Aporte al seguro social**

El pago de los aportes correspondientes al Seguro Social Obligatorio viene dado por dos partes, una que la efectúa el patrono de manera mensual y en base al salario del trabajador, dentro del rango del 9% y 11% según la Ley de Seguro Social, artículo 192, el monto final dependerá de la clasificación de riesgo de la empresa, para efectos del presente proyecto se tomó una tasa del 9%. La segunda parte del aporte lo hace el trabajador a través de una retención que efectúa el patrono y que es un 2% del salario.

#### **4.4 Fase IV: Evaluar la factibilidad económica del proyecto.**

Esta sección permitirá calcular los indicadores para determinar la rentabilidad del proyecto haciendo uso de un compendio de estimaciones de ingresos, costos, depreciaciones, cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inversiones.

Todos los cálculos se realizaron de acuerdo con un escenario base, diseñado según el Plan de producción, que parte de los valores calculados para el primer año y se proyecta a 5 años según las estimaciones de crecimiento establecidas anteriormente. En dicha proyección no se toma en cuenta la inflación del mercado venezolano pues actualmente es bastante complicado e incierto hacer una estimación de su comportamiento. Para ello se opta por sustituir los valores de cálculo dados en Bs. F a USD (\$) y hacer los cálculos de los indicadores de rentabilidad en esta moneda, dando

la posibilidad de obtener un valor estable que se puede sustituir directamente según la tasa de cambio en un momento determinado en el que se desee hacer una nueva evaluación.

#### **4.4.1 Inversión Inicial**

La inversión inicial para la implementación de la categoría de Cuidado Personal se refiere a la suma de los activos fijos y el capital de trabajo que permiten obtener el monto necesario para la puesta en marcha de la planta. Esta incluye, maquinarias, equipos, herramientas y capital de trabajo.

Los cálculos se hicieron tomando en cuenta ciertas consideraciones. En primer lugar, el plan de producción delimitado en la fase técnica del presente informe, además de las características de los equipos para instalar nuestra línea de producción. Por último, con respecto al capital fijo tangible es importante recalcar que existen actualmente, en inventario en la empresa Unilever Andina de Venezuela S.A., los equipos informáticos y mobiliarios pertenecientes a la misma categoría de producto mientras estuvo activa, por lo tanto, se consideró prudente no tomar en cuenta los montos de adquisición de dichos elementos, pero si su depreciación para obtener un ejercicio económico sano del proyecto.

## Capital Fijo Tangible

**Tabla 9:** Costos a incluir como capital fijo tangible.

	Descripción	Precio Total (\$)	Vida Útil (años)	VR	Depreciación
	Mezclador de cosméticos	\$12,200	10	\$610	\$1,159.00
	Dosificadora	\$12,600	10	\$630	\$1,197.00
	Tanque de agua de reserva	\$1,860	10	\$93	\$176.70
	Bombas Hidráulicas	\$6,000	10	\$300	\$570
Por adquirir	Maquina sachetadora	\$7,900	10	\$395.00	\$750.50
	Tanque de PT de reserva	\$3,000	10	\$150	\$285.00
	Maquina etiquetadora	\$2,000	10	\$100	\$190
	Carretilla de plataforma	\$700	5	\$35.00	\$133.00
	Balanza electrónica	\$140	5	\$7.00	\$26.60
<b>Total Capital Fijo Tangible</b>		<b>\$46,400</b>			
En existencia	Computadoras	\$1,250	5	\$62.50	\$237.50
	Mesas	\$815	5	\$41	\$154.85
	Sillas	\$355	5	\$18	\$67.45

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

## Capital fijo intangible

**Tabla 10:** Costos a incluir como capital fijo intangible.

	Descripción	Valor Total (\$)	Vida útil	Amortización
	Seguro de edificio	\$2.500	5	\$500
	Seguros de maquinarias	\$2.000	5	\$400
	Imprevistos	\$500	5	\$100
	Flete e instalación de maquinarias	\$1.000	5	\$200
	Entrenamiento de personal	\$50	5	\$10
	Prueba Industrial	\$610	5	\$122
<b>Capital fijo intangible</b>		<b>\$6.660</b>	<b>Amortización Anual</b>	<b>\$1.332,00</b>

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

## Capital de trabajo

**Tabla 11:** Costos a incluir como capital de trabajo.

Descripción	Valor Total (\$)
Inventario Materia Prima (6 meses)	\$28.282,97
Efectivo en caja (Nómina x 2)	\$700,00
Inventario de repuestos (10% Maquinarias)	\$2.325,00
<b>Total Capital de trabajo</b>	<b>\$31.307,97</b>

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

En consulta con el departamento de procura de material se pudo conocer que el tiempo de adquisición del tipo de materia prima a emplear en este proyecto sería de 3 meses, incluyendo los tiempos normales de la transacción, la preparación del pedido, tránsito del material y los trámites de importación.

Tomando estos tiempos en consideración se recomienda incluir en el capital de trabajo a disponer al inicio del proyecto, una cantidad de dinero suficiente para adquirir materias primas correspondientes a los primeros 6 meses de producción, como se puede observar en la tabla 11, esto con la finalidad de garantizar la continuidad de las operaciones mientras las mismas alcanzan un ritmo estable de adquisición de materia prima con sus propios ingresos.

Además, se decidió incluir los recursos necesarios para asegurar los pagos correspondientes a la fuerza laboral de los primeros dos meses de trabajo, así como también contar con los necesario para afrontar cualquier imprevisto que se pueda suscitar en nuestra línea de producción en relación con maquinarias y repuestos.

En la siguiente tabla se puede observar un despliegue detallado de los costos operacionales ordinarios que se pueden esperar durante los primeros 5 años del proyecto.

En el apartado de los costos de materia prima, se tomaron los precios anexados al final del presente informe y se sustrajo el costo del inventario inicial de seguridad antes mencionado, puesto que ya sería incluido como inversión inicial.

**Tabla 12:** Costos operacionales.

	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Costos aproximados de materia prima</b>					
Solvente: Agua (L)	-	-	-	-	-
Surfactante 1 (1.92\$ x Kg)	\$32.609,22	\$33.861,26	\$35.161,53	\$36.511,76	\$37.913,89
Surfactante 2 (1.20\$ x Kg)	\$11.646,15	\$12.093,31	\$12.557,69	\$13.039,92	\$13.540,68
Ajustador de viscosidad (0.55\$ x Kg)	\$8.212,03	\$8.527,33	\$8.854,78	\$9.194,81	\$9.547,91
Agente opacificante (0.70\$ Kg)	\$1.306,46	\$1.356,62	\$1.408,72	\$1.462,81	\$1.518,99
Fragancia (4\$ x Kg)	\$1.119,82	\$1.162,82	\$1.207,47	\$1.253,84	\$1.301,99
Agente quelante (1.80\$ x Kg)	\$335,95	\$348,85	\$362,24	\$376,15	\$390,60
Humectante (5\$ x Kg)	\$933,19	\$969,02	\$1.006,23	\$1.044,87	\$1.084,99
Preservante (0.60\$ x Kg)	\$111,98	\$116,28	\$120,75	\$125,38	\$130,20
Humectante 2 (3\$ x Kg)	\$55,99	\$58,14	\$60,37	\$62,69	\$65,10
Agente acondicionador (3\$ x Kg)	\$55,99	\$58,14	\$60,37	\$62,69	\$65,10
Preservante 2 (0.60 x Kg)	\$67,19	\$69,77	\$72,45	\$75,23	\$78,12
Ajustador de pH (2\$ x Kg)	\$89,59	\$93,03	\$96,60	\$100,31	\$104,16
Ajustador de pH 2 (0.20\$ x Kg)	\$22,40	\$23,26	\$24,15	\$25,08	\$26,04
Inventario de seguridad (MP x 6 meses)	-\$28.282,97				
<b>Sub - Total Costos MP</b>	<b>\$28.282,97</b>	<b>\$58.737,81</b>	<b>\$60.993,33</b>	<b>\$63.335,54</b>	<b>\$65.767,75</b>
<b>Material de empaque</b>					
Ensamble Tapa-Botella (1.2\$ x und)	\$575.908,46	\$598.020,6	\$620.984,57	\$644.830,97	\$669.593,8
Cajas de cartón corrugado (8\$ x Und)	\$37.993,96	\$39.452,75	\$40.967,73	\$42.540,93	\$44.174,59
Cinta sobres sachet 1000\$ (Lote = 20.000 Und)	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00
Etiquetas para botellas 50\$ (Lote = 1000 Und)	\$23.996,19	\$24.917,53	\$25.874,36	\$26.867,96	\$27.899,74
<b>Sub - Total Costos Empaque</b>	<b>\$640.898,60</b>	<b>\$665.390,9</b>	<b>\$690.826,66</b>	<b>\$717.239,86</b>	<b>\$744.668,1</b>
<b>Mano de obra</b>					
Personal obrero	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00
Personal administrativo	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00
<b>Servicios</b>					
Electricidad	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100
Vigilancia	\$480	\$480	\$480	\$480	\$480
Internet	\$80	\$80	\$80	\$80	\$80
Comedor	\$900	\$900	\$900	\$900	\$900
<b>Total Costos Operativos</b>	<b>\$674,942</b>	<b>\$729,889</b>	<b>\$757,580</b>	<b>\$786,335</b>	<b>\$816,196</b>

Fuente: Orozco, Roberto. (2019)

#### 4.4.2 Financiamiento

Para financiar el proyecto se buscará líneas de crédito en entidades bancarias que estén interesadas en fomentar el crecimiento, desarrollo y consolidación de la mediana y gran industria. El plazo máximo será de 5 años con una tasa del 25% que busquen el financiar el 55% de la inversión inicial detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 13:** Montos de financiación.

Descripción	Monto Total (\$)	Capital de deuda
Activos Tangibles	\$46,400	\$25,520
Activos Intangibles	\$6,660	\$3,663
Capital de trabajo	\$31,308	\$17,219
<b>Total Financiación</b>		<b>\$46,402</b>

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

El resto del capital se espera conseguirlo a través de la casa matriz de la compañía, a través de una inversión que asegure el desenvolvimiento de las operaciones de su sucursal en Venezuela, innovando en nuevas categorías que aseguren un flujo de caja adicional y un desarrollo sano de las otras áreas de la empresa.

Para los montos de financiación antes mencionados, las cuotas de amortización y pagos de intereses por año quedaría de la siguiente manera:

#### Cuotas de amortización

**Tabla 14:** Cuotas para amortización de la deuda.

Año	Deuda	Cuota	Interés	Amortización	Deuda Final
1	\$46,402	\$17,254.73	\$11,600.60	\$5,654.13	\$40,748.25
2	\$40,748	\$17,254.73	\$10,187.06	\$7,067.66	\$33,680.59
3	\$33,681	\$17,254.73	\$8,420.15	\$8,834.58	\$24,846.01
	\$24,846	\$17,254.73	\$6,211.50	\$11,043.22	\$13,802.79
	\$13,803	\$17,254.73	\$3,450.70	\$13,804.03	\$0

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

### 4.4.3 Ingresos Brutos

**Tabla 15:** Ingresos brutos planificados.

	2019	2020	2021	2022	2023
Oferta (Litros)	186,637	193,803	201,245	208,973	216,998
Producción promedio mensual (L)	15,553	16,150	16,770	17,414	18,083
Producción promedio semanal (L)	3,888	4,038	4,193	4,354	4,521
Producción promedio diario (L)	972	1,009	1,048	1,088	1,130
<b>Unidades de producto bajo el litraje propuesto</b>					
Shampoo SUAVE Botella 350ml (Und) Precio 2\$	479,924	498,351	517,487	537,359	557,995
Shampoo SUAVE Sachet 30ml (Und) Precio 0.5\$	53,325	55,372	57,499	59,707	61,999
<b>Unidades de venta bajo el litraje propuesto</b>					
Shampoo SUAVE Botella 350ml (Cajasx12) Precio 24\$	39,994	41,529	43,124	44,780	46,500
Shampoo SUAVE Sachet 30ml (Cajasx24) Precio 12\$	2,222	2,307	2,396	2,488	2,583
<b>Ingresos Brutos</b>					
	<b>\$986,509</b>	<b>\$1,024,387</b>	<b>\$1,063,723</b>	<b>\$1,104,571</b>	<b>\$1,146,989</b>

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

En la tabla 15, se observan los cálculos pertinentes para la estimación de los ingresos brutos durante el período de estudio. Tomando como precios para las unidades de venta, en botella y en sachet, 24\$ y 12\$ respectivamente, para las cajas de 12 y 24 unidades.

Este precio se encuentra dentro de los rangos observados en el mercado, y ubica al producto en un nivel de costo medio-alto, que en consideración del tamaño de la empresa y el reconocimiento de la marca pudiera resultar en una estrategia de comercialización efectiva.

#### 4.4.4 Impuesto sobre la Renta

**Tabla 16:** Estimaciones de pago del impuesto sobre la renta.

<b>Unidad Tributaria vigente= 0.000083</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Ingresos Brutos	\$986,509.8	\$1,024,387	\$1,063,723	\$1,104,571	\$1,146,989.
Costos Operacionales	\$674,941.5	\$729,888.7	\$757,580.0	\$786,335.4	\$816,195.9
Ingresos Netos	\$311,568.2	\$294,498.5	\$306,143.5	\$318,236.1	\$330,793.5
Depreciación de activos fijos tangibles	\$4,947.60	\$4,947.60	\$4,947.60	\$4,947.60	\$4,947.60
Amortización de activos fijos intangibles	\$1,332.00	\$1,332.00	\$1,332.00	\$1,332.00	\$1,332.00
Obligaciones de activos fijos	\$6,279.60	\$6,279.60	\$6,279.60	\$6,279.60	\$6,279.60
Intereses vencidos durante el periodo	\$11,600.60	\$10,187.06	\$8,420.15	\$6,211.50	\$3,450.70
<b>Impuesto sobre la Renta (ISLR)</b>	<b>\$162,390.5</b>	<b>\$153,493.78</b>	<b>\$159,563.41</b>	<b>\$165,866.34</b>	<b>\$172,411.54</b>

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

En base a los beneficios obtenidos por la activación de las operaciones se debió también estimar los pagos correspondientes a la cancelación del impuesto sobre la renta ante el ente tributario, el cual en Venezuela se hace ante el SENIAT (Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria).

Entre los datos necesarios para realizar dicha estimación, se encontraron los ingresos netos durante el periodo de estudio, calculados utilizando los ingresos brutos y substrayendo nuestras estimaciones para los costos operacionales. A ese cálculo se le multiplicó las obligaciones pendientes para los activos fijos, tanto depreciación de los activos tangibles como la amortización de los intangibles. De manera siguiente, se le restó a ese monto los intereses pendientes para ese periodo por el uso de capital de deuda. Por último, el cálculo final consistió en multiplicar la tasa impositiva vigente hasta la fecha por la cifra resultante de las operaciones anteriores.

Un aspecto importante para aclarar es la volatilidad, por parte de los entes regulatorios, para determinar la tasa impositiva vigente que rige el cálculo de este impuesto. Se recomienda ante cada variación publicada en gaceta oficial, realizar las revisiones correspondientes a la carga tributaria del proyecto.

#### 4.4.5 Análisis financiero

##### Consideración implícita de la deuda y la rentabilidad de la inversión inicial

En este apartado de la evaluación económica, se hace uso de la tasa mínima de rendimiento. En este caso, ni el monto del préstamo ni los pagos originados por este, se incluyen dentro de los flujos monetarios del proyecto.

Para el presente caso, se calculará el costo del capital promedio por utilizar diferentes fuentes de financiamiento y, a partir de este valor se fijará la tasa mínima de rendimiento que se va a utilizar para realizar la evaluación económica, el interés pasivo por costo de capital propio será de 12.5% según el Banco Central de Venezuela, a eso se le suma un factor de 51% equivalente al riesgo país.

**Tabla 17:** Costos del capital de deuda.

	Inversion	Costo del capital (%)	Costo del capital (\$)
Capital de deuda (55%)	\$46,402.38	25%	\$11,600.60
Capital propio (45%)	\$37,965.59	12.50%	\$4,745.70
Tasa mínima de rendimiento			19.38%

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

$$i(\min) = 19.38\% + 51\% \cdot 70\%$$

Se requiere, además, hacer referencia nuevamente al cálculo del valor residual (VR) presentado para el último año de estudio de todos los activos tangibles.

$$VR_{TOTAL} = 2,425.00 \$$$

En la tabla 18, se detallan los flujos asociados al proyecto, con consideración implícita de deuda:

**Tabla 18:** Flujos monetarios implícitos.

Flujo monetario	0	1	2	3	4	5
<b>IB</b>	\$0	\$986,509.86	\$1,024,387.29	\$1,063,723.57	\$1,104,571.57	\$1,146,989.43
<b>Cop</b>	\$0	-\$674,941.58	-\$729,888.78	-\$757,580.00	-\$786,335.40	-\$816,195.92
<b>ISLR</b>	\$0	-\$162,390.54	-\$153,493.78	-\$159,563.41	-\$165,866.34	-\$172,411.54
<b>CF</b>	-\$53,060	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>CT</b>	-\$31,308	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$31,308
<b>VR</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$4,719
<b>Flujo Neto</b>	-\$84,368	\$149,177.74	\$141,004.73	\$146,580.16	\$152,369.83	\$131,793.00

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

### Consideración explícita de la deuda

En este caso para la evaluación económica si se incluye directamente la deuda en los flujos monetarios, siendo el monto del préstamo (Pt) y las cuotas amortización del préstamo (Rt), en conjunto son las cuotas fijas de pago, el resto de los flujos se mantienen igual a la **tabla** y a continuación se presentan los resultados para el nuevo flujo neto:

**Tabla 19:** Flujos monetarios explícitos.

Flujo monetario	0	1	2	3	4	5
<b>IB</b>	\$0	\$986,509.86	\$1,024,387.29	\$1,063,723.57	\$1,104,571.57	\$1,146,989.43
<b>Cop</b>	\$0	-\$674,941.58	-\$729,888.78	-\$757,580.00	-\$786,335.40	-\$816,195.92
<b>ISLR</b>	\$0	-\$162,390.54	-\$153,493.78	-\$159,563.41	-\$165,866.34	-\$172,411.54
<b>CF</b>	-\$53,060	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>CT</b>	-\$31,308	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$31,308
<b>VR</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$4,719
<b>Pt + Rt</b>	\$46,402	-\$17,255	-\$17,255	-\$17,255	-\$17,255	-\$17,255
<b>Flujo Neto</b>	-\$37,966	\$131,923.01	\$123,750.00	\$129,325.44	\$135,115.11	\$114,538.27

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

#### 4.4.6 Rentabilidad

##### Valor Actual

Una vez obtenidos todos los flujos netos, se procede a calcular el calor actual para cada escenario, este indicador representa el beneficio o perdida equivalente en el punto cero de la escala de tiempo.

**Tabla 20:** Valor actual del capital total.

	0	1	2	3	4	5	
<b>Ft implícito</b>	-\$84,368	\$149,178	\$141,005	\$146,580	\$152,370	\$131,793	
<b>(P/S 70%,t)</b>		0.58824	0.34602	0.20354	0.11973	0.07043	<b>Total</b>
<b>VA</b>	-\$84,368	\$87,752	\$48,790	\$29,835	\$18,243	\$9,282	\$109,535

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

**Tabla 21:** Valor actual del capital propio.

	0	1	2	3	4	5	
<b>Ft Explicito</b>	-\$37,966	\$131,923	\$123,750	\$129,325	\$135,115	\$114,538	
<b>(P/S 12.5%,t)</b>		0.8889	0.7901	0.7024	0.6244	0.5236	<b>Total</b>
<b>VA</b>	-\$37,966	\$117,266	\$97,775	\$90,838	\$84,366	\$59,972	\$412,252

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

Para que un proyecto sea rentable, su valor actual debe ser mayor a cero, por tanto, observamos que, para ambos casos, tanto para el caso del flujo implícito como el explícito se encontraron resultados favorables.

##### Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno ( $i^*$ ) de un proyecto expresa el beneficio neto anual que se obtiene en relación con la inversión pendiente por recuperar al inicio de cada año, indica el porcentaje el cual hace que el valor actual sea cero al final del estudio. Esta tasa se estimará haciendo un promedio de los flujos implícitos:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Por lo tanto, la expresión que permite determinar la  $i^*$ a:

\_\_\_\_\_

Por lo tanto, al despejar quedaría así:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Teniendo como cantidad de periodos  $n = 5$  y el factor = 0.5851 se obtiene que el porcentaje respectivo a ese par de valores es de 170% por lo que comparando con la Tasa Mínima de Rendimiento que es del 70% se encuentra:

La Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa mínima de rendimiento.

### Punto de equilibrio

Es el punto cuando los ingresos anuales y los costos totales anuales son iguales, y nos indica cual es el mínimo de unidades que hay que vender al año para pagar todos los gastos incurridos de ese año, sin ganancias ni perdidas, por lo que toda unidad que se venda por encima de este punto generará beneficios para la empresa. La expresión matemática para calcular el punto de equilibrio es la siguiente:

---

**Tabla 22:** Estimaciones para la cantidad equivalente.

	1	2	3	4	5
<b>Total Costos Fijos</b>	\$23,015	\$23,015	\$23,015	\$23,015	\$23,015
<b>CVU (\$/und)</b>	\$1.39	\$1.45	\$1.45	\$1.45	\$1.45
<b>Producción Anual</b>	479,924	498,351	517,487	537,359	557,995
<b>Precio Unitario (\$/Und)</b>	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2
<b>Q equivalente (Und)</b>	38,000	42,078	42,061	42,045	42,029

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

Se entiende por estos resultados, que para el primer año de estudio se deberán vender al menos 38000 unidades para alcanzar el punto de equilibrio, es decir donde se cubrirán todos los costos fijos como los servicios básicos, los costos por nomina, y el pago del préstamo. Vender más de este punto significara puramente ganancias para el proyecto.

### Análisis de sensibilidad

Este análisis determina la influencia de un parámetro en la medida de rendimiento económico. Consiste en introducir cambios o variaciones en el parámetro que se considere crítico para el estudio de factibilidad.

Se realizó el análisis a la sensibilidad de los ingresos brutos, esto porque la situación de Venezuela podría acarrear a que los patrones de consumo sigan disminuyendo durante los periodos siguientes y por ello se necesita saber si un rango de variabilidad ayudaría a alcanzar la rentabilidad del proyecto, por lo que se hará una variación desfavorable del 10%

**Tabla 23:** Variación del 10% en los ingresos brutos.

	1	2	3	4	5
<b>IB Actual</b>	\$986,510	\$1,024,387	\$1,063,724	\$1,104,572	\$1,146,989
<b>Variación (10%)</b>	\$887,859	\$921,949	\$957,351	\$994,114	\$1,032,290

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

Se hicieron los cálculos de los flujos monetarios netos implícitos para los nuevos valores, se hará la demostración para una variación del 10% en la tabla 24.

**Tabla 24:** Flujos monetarios con la variación de los ingresos.

Flujo monetario	0	1	2	3	4	5
<b>IB</b>	\$0	\$887,858.87	\$921,948.56	\$957,351.21	\$994,114.41	\$1,032,290.49
<b>Cop</b>	\$0	-\$674,941.58	-\$729,888.78	-\$757,580.00	-\$786,335.40	-\$816,195.92
<b>ISLR</b>	\$0	-\$116,921.19	-\$110,515.52	-\$114,885.66	-\$119,423.77	-\$124,136.31
<b>CF</b>	-\$53,060	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>CT</b>	-\$31,308	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$31,308
<b>VR</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$4,719
<b>Flujo Neto</b>	-\$84,368	\$95,996.10	\$81,544.26	\$84,885.56	\$88,355.25	\$65,369.29

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

Seguido a esto se muestra en la tabla 25 el caculo del valor actual para los nuevos flujos obtenidos luego de la variación en los ingresos:

**Tabla 25:** Valor actual con la variación de los ingresos.

	0	1	2	3	4	5	
<b>Ft implícito</b>	-\$84,368	\$95,996	\$81,544	\$84,886	\$88,355	\$65,369	
<b>(P/S 70%,t)</b>		0.58824	0.34602	0.20354	0.11973	0.07043	<b>Total</b>
<b>VA</b>	-\$84,368	\$56,469	\$28,216	\$17,278	\$10,579	\$4,604	\$32,777

**Fuente:** Orozco, Roberto. (2019)

En esta tabla queda demostrado que los valores actuales en cada caso, aunque disminuyen su valor, no llegan a un nivel crítico en donde afecten la factibilidad del proyecto.

## CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones en orden de los objetivos planteados en la investigación:

- El estudio de mercado demostró que existe la posibilidad de incurrir en el mercado con un producto que atienda la categoría de cuidado personal, específicamente con una marca de champú, pues, aunque existen un número de marcas presentes en los diferentes puntos de venta, el reconocimiento de la marca y la calidad del producto haría posible hacerse paso entre los principales actores y desplazar un porcentaje de participación que rondaría el 5% de la demanda.
- En la fase técnica se determinó que el tipo de proceso a implementar es de una dificultad técnica baja y se procedió a delimitar la locación de la línea de producción y los departamentos asociados dentro de la sede actual de la empresa Unilever Andina de Venezuela S.A. además de enumerar los equipos necesarios para la producción del champú y los procedimientos requeridos por la empresa para este tipo de categoría de producto.
- En cuanto a las bases legales y ambientales, el proyecto es apto para su instalación, contando con la ventaja logística de que la empresa ya es un ente jurídico constituido y muchos de los requerimientos ante los entes regulatorios ya han sido subsanados. Fue anexado, además, los procedimientos requeridos por la empresa para desarrollar un proyecto de este tipo, los cuales deben ser de estricto cumplimiento.
- El estudio económico demostró que el proyecto es factible, contando con un capital de deuda, ya que con una Tasa Mínima de Rendimiento del 70%, la cual incluye un factor de riesgo país importante, se obtuvieron valores positivos para el Valor Actual Neto y una Tasa Interna de Retorno del 170%, esto en concordancia con la magnitud de la inversión frente a los altos volúmenes de producción permitidos.

## RECOMENDACIONES

Después de haber elaborado los análisis correspondientes, con el fin de lograr los mejores beneficios y obtener los resultados esperados, se sugiere algunas recomendaciones, las cuales se mencionan a continuación:

- Se recomienda evaluar el planteamiento técnico presentado en el presente informe pues el tipo de equipos a utilizar permite instalaciones modulares, una tras otra y se podría plantear la instalación de mezcladoras adicionales para aumentar la capacidad productiva y alcanzar a otros mercados regionales.
- Desde el punto de vista organizacional y gerencial se recomiendan establecer políticas de adaptación al cambio, pues, aunque la empresa ya se encuentra constituida y activa para otras categorías de productos, es necesario la incorporación de las actividades concernientes a la producción de champú en cada departamento y facilitar su incorporación al flujograma de actividades de cada grupo de trabajo.
- Es de vital importancia, hacer revisiones constantes al caso financiero del proyecto, de manera de mantener el plan actualizado en respuesta de los cambios frecuentes en las condiciones macroeconómicas de Venezuela, en materia de salarios, política cambiaria, y regulaciones de precios que pudiera afectar directamente.
- Otro aspecto que se debe considerar en el presente proyecto es revisar cualquier otra variable que pudiera ser crítica, efectuar el correspondiente análisis de sensibilidad y determinar su impacto en la rentabilidad.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Acuña, C. y Sánchez, M. (2014). **Redistribución de almacén de la empresa Hidromack, C.A. Trabajo de ascenso o tesis no publicada. Universidad Rafael Urdaneta. Ciudad: Maracaibo.**
- Arias, F. (2012) **El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. 6ta edición. Ciudad: Valencia.**
- Burgos, F. (2010) **Distribución y planificación de plantas industriales. 3era edición. Ciudad: Buenos Aires.**
- Duran, M., (2018). **Propuesta de redistribución del almacén PT-01 en la empresa Unilever Andina de Venezuela S.A.**
- García, L. y Mijares, H. (2007). **Normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado. Primera Edición. Ciudad: San Diego.**
- Hurtado, L. (2015) **Estudio de factibilidad para la creación y puesta en marcha de una empresa dedicada a la producción de un shampoo que ayude a tratar el cabello graso.**
- Rengifo, L. (2013). **Plan de mejoras en las líneas de inyección de la empresa Derivados Plásticos C.A. Trabajo de ascenso o tesis no publicada. Universidad José Antonio Páez. Ciudad: San Diego.**
- Romero, J. (2016). **Estudio de factibilidad para la ampliación de la producción de línea propia y lavaplatos en la Corporación Industrial del Plástico (CIPLAST C.A.).**

# **ANEXOS**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## **ANEXO A**

### **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO DE CUIDADO DEL CABELLO.**

#### **Instrumento de Validez de Contenido**

**Autor:** Orozco, Roberto

C.I: 21.480.488

**Tutor:** Jesús Izaguirre



San Diego, marzo de 2019  
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Estimado Ciudadano (a):

Me dirigo a Ud (s) con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración para la revisión del instrumento de recolección de datos de información que se anexa, con el fin de determinar su validez, para ser aplicado en la investigación especial de grado titulada **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO DE CUIDADO DEL CABELLO.”**; requisito fundamental para optar al título de Ingeniero Industrial.

Su participación es fundamental, ya que consistirá en analizar y evaluar la pertinencia de cada ítem del instrumento, esto se realizará con el fin de juzgar los aspectos y su concordancia con los objetivos, las variables, las dimensiones y los indicadores de la investigación, así como la recolección de la misma. Cualquier sugerencia o modificación que usted considere necesaria, será de gran utilidad en la validez de este.

Agradeciendo de antemano su ayuda, se despide de usted.

---

Roberto J. Orozco P.

## **INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL EXPERTO.**

Determinar si cada uno de los ítems del instrumento establece relación con la variable de investigación.

Se presenta una tabla de evaluación, en la cual podrá emitir su opinión acerca de cada uno de los ítems que conforman el instrumento.

Existe una evaluación general del instrumento, donde podrá señalar todos aquellos aspectos que a su juicio considere importante para mejorar el contenido.

Realizar todas las observaciones pertinentes en función de los objetivos que se pretende lograr.

**IDENTIFICACION DE LOS EXPERTOS:**

Nombre y Apellido: <u>ANA AVENDAÑO</u>	
Profesión e Institución donde trabaja: <u>ING. INDUSTRIAL - UJAP</u>	
<b>Títulos Obtenidos</b>	
Pregrado: <u>Ing. INDUSTRIAL</u> <u>1993</u>	Institución: <u>U.C.</u> Año: _____
Institución: <u>U.B.A.</u> Año: <u>2003/2006</u>	Postgrado: <u>F.S.P. GERENCIA /</u> <u>ESP. GERENCIA</u> <u>SISTEMAS</u> <u>EDUCATIVOS</u>

Nombre y Apellido: <u>Nelly Niño</u>	
Profesión e Institución donde trabaja: <u>Ingeniero Industrial - UJAP</u>	
<b>Títulos Obtenidos</b>	
Pregrado: <u>Ing Industrial</u> <u>1992</u>	Institución: <u>UNET</u> Año: _____
Institución: <u>UNEFA</u> Año: <u>2013.</u>	Postgrado: <u>Dr. Innovaciones</u> <u>Educativas.</u>

Nombre y Apellido: <u>Manuel Cuadrado García</u>	
Profesión e Institución donde trabaja: <u>Ingeniería Industrial - UJAP</u>	
<b>Títulos Obtenidos</b>	
Pregrado: <u>Ing Industrial</u> <u>1990</u>	Institución: <u>UC</u> Año: _____
Institución: <u>UC</u> Año: <u>2007</u>	Postgrado: <u>Maestría Adm. Empresas</u>

## **IDENTIFICACION DE LA INVESTIGACION:**

**Título de la investigación:** Estudio de factibilidad técnico económico para la fabricación y comercialización de un producto de cuidado del cabello.

**Formulación del problema:** Por las razones descritas anteriormente se genera la siguiente interrogante, ¿De qué manera se pueden determinar y despejar las variables asociadas a la planificación un proyecto para producir y comercializar un producto de cuidado del cabello en la región central del país?

**Objetivo general:** Estudiar la factibilidad técnico-económica para la producción y comercialización de una marca de producto del cuidado del cabello en la región central del país.

### **Objetivos específicos:**

- Elaborar un estudio de mercado analizando la situación actual de las operaciones de abastecimiento de productos de cuidado del cabello en la región central del país además de determinar la magnitud de la demanda, especificaciones de los requerimientos y características de los posibles consumidores del producto.
- Realizar un estudio de la capacidad disponible del proceso productivo, las maquinarias, los equipos, las instalaciones industriales y de almacenaje necesarios según las características propias del producto.
- Determinar el marco legal y organizacional necesario para la comercialización del producto.
- Evaluar la factibilidad económica del proyecto.

## **VARIABLE DE ESTUDIO**

Análisis de la demanda en la región central del país para un nuevo producto de cuidado del cabello.

### **DEFINICION CONCEPTUAL DE LA VARIABLE**

La demanda según el Manual para la Elaboración de Estudios de Pre-factibilidad y Factibilidad (2008), “Es la cantidad de bienes o servicios que pueden adquirir uno o más consumidores a un determinado precio”. En el manual explica que esta es uno de los elementos más importantes al momento de formular y realizar un proyecto, en especial su capacidad de proyección. Se debe tener en cuenta, que los proyectos se basan en la creación de un escenario futuro donde funcionará una situación determinada. Si la demanda no ha sido cubierta en el mercado la denominamos demanda insatisfecha. Por otro lado, Mankiw (2012) describe que “La oferta y la demanda son las dos fuerzas que hacen que las economías de mercado funcionen. Estas fuerzas determinan la cantidad que se produce de cada bien y el precio al que debe venderse”

### **TIPO DE INSTRUMENTO:** Cuestionario

- Mixto: integrado por algunas preguntas cerradas, semicerradas y otras abiertas.
- Autoadministrado: el instrumento se entrega al participante y él lo responde directamente.
- Precodificado: las preguntas están formuladas de tal manera que las alternativas de respuesta se han identificado, previamente a su administración.

## INSTRUMENTO POR VALIDAR

La siguiente encuesta pertenece a un estudiante de la Universidad José Antonio Páez quien está elaborando su trabajo de grado sobre el mercado de productos de cuidado personal. Mucho se le agradece su colaboración para obtener la información oportuna.

1. **¿Utiliza usted champú para lavarse el cabello?**
  - a. Si
  - b. No
  
2. **¿Con que frecuencia se lava usted el cabello?**
  - a. Menos de una vez a la semana
  - b. Una vez a la semana
  - c. Dos veces a la semana
  - d. Tres veces a la semana.
  - e. Mas de tres veces a la semana
  
3. **¿Cuánto tiempo le dedica a lavarse el cabello?**
  - a. Más de lo necesario suficiente
  - b. Lo necesario
  - c. Menos de lo que le gustaría, pero
  
4. **¿Considera que hoy en día consume más productos de cuidado del cabello que hace un año?**
  - a. Si
  - b. No
  
5. **¿Qué lo motiva a cuidarse el cabello?**
  - a. Sentirse bien consigo mismo
  - b. Porque está de moda
  - c. Porque es higiénico
  - d. Porque a su pareja le gusta.
  
6. **¿Qué marca de champú es la que más utiliza?**
  - a. Pantene
  - b. Johnson & Johnson
  - c. Sedal
  - d. Head & Shoulders
  - e. Pert
  - f. Palmolive
  - g. L'Oreal
  - h. Otro:
  
7. **¿Por qué motivo utiliza esa marca?**
  - a. Relación precio-valor
  - b. Es el mejor del mercado
  - c. Es el único que conoce
  - d. Es el que consigue
  - e. Es el que compran en su casa
  - f. Otro:
  
8. **¿Qué presentación (volumen) tiene el champú que utiliza actualmente?**
  - a. Una presentación de 350ml
  - b. Una presentación de 500ml litro
  - c. Una presentación de 1(un) litro
  - d. Una presentación mayor a 1(un)
  
9. **¿Cuál de estas características considera la más importante al momento de escoger un champú?**
  - a. Que sea anticaspa
  - b. Que tenga buena fragancia
  - c. Que sea específico para su tipo de cabello
  - d. Rendimiento por cada aplicación
  
10. **¿Qué tipo de fragancia prefiere encontrar en su champú?**
  - a. Floral
  - b. Miel
  - c. Aloe
  - d. Frutal
  - e. Sin fragancia
  
11. **¿Dónde compra, generalmente, sus productos de cuidado del cabello?**
  - a. Farmacias y perfumerías
  - e. Mayoristas

- b. Supermercados
- c. Bodegas
- d. Comercio informal
- f. Varía para cada compra
- g. Otros:

**12. ¿Con que frecuencia compra productos de cuidado del cabello?**

- a. Semanalmente
- b. Cada dos semanas
- c. Mensualmente
- d. Cada dos meses
- e. Más de cada dos meses

**13. ¿Ya sabe que marca/producto va a comprar antes de dirigirse al sitio de compra?**

- a. Si
- b. No

**14. En el caso de no conseguir el producto que desea:**

- a. Lo busca en otro punto de venta
- b. Compra otra marca

**15. ¿Estaría dispuesto a comprar ediciones “económicas” de champú con una presentación (volumen) menor a las habituales?**

- a. Si
- b. No

**16. Solamente de haber respondido afirmativamente la pregunta anterior: ¿Qué presentación (volumen) preferiría en una edición “económica” del champú?**

- a. Una presentación de 200ml
- b. Una presentación de 100ml
- c. Presentación de sobre o sachet (Para una sola aplicación)

**17. ¿Qué edad tiene?**

- a. Entre 15 y 23
- b. Entre 24 y 32
- c. Entre 33 y 41
- d. Entre 42 y 50
- e. Entre 51 y 59
- f. Mayor a 59

**18. ¿A qué se dedica?**

- a. Estudia
- b. Trabaja
- c. Desempleado
- d. Empresa familiar / propia
- e. Otra: \_\_\_\_\_

**19. ¿Cuánto es el ingreso mensual de su familia?**

- a. Menos de un salario mínimo
- b. Entre uno y tres salarios mínimos.
- c. Entre tres y cinco salarios mínimos.
- d. Entre cinco y diez salarios mínimos
- e. Entre diez y quince salarios mínimos.
- f. Mas de quince salarios mínimos.

**20. ¿Cuál es su nivel de educación?**

- a. Estudios Primarios
- b. Estudios Secundarios
- c. Estudios Medios
- d. Estudios Universitarios
- e. Estudios de postgrado

**21. Estado Civil:**

- a. Soltero(a)
- b. Casado(a) / en pareja
- c. Separado(a)
- d. Divorciado(a)
- e. Viudo(a)

Estudiar la percepción de los consumidores sobre el mercado actual.	Análisis de la demanda en la región central del país para un nuevo producto de cuidado del cabello.	Mercado	Notoriedad	6
Determinar la dinámica de interacción de los consumidores con el mercado de productos de cuidado del cabello.			Conocimiento	13
			Beneficios percibidos	7
		Psicográficas	Punto de venta preferido	11
			Frecuencia de compra	12
			Cantidad comprada	4
			Marcas que utiliza	6
			Frecuencia de uso	2,3
		Motivaciones de uso	5	
Nivel de involucramiento en la compra		14		
Utilización de producto		1		
Conocer los requerimientos de los consumidores que puedan determinar cambios en las características del producto.		Especificaciones	Volumen	8, 15, 16
			Fragancia	10
			Beneficios buscados	9
Establecer una relación entre las variables anteriormente estudiadas y las características demográficas de la población.		Demográficas	Edad	17
			Ocupación	18
			Ingreso mensual	19
			Nivel de educación	20
			Nivel de educación	21





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO.**

Yo, Manuel Cuadrado García titular de la cedula de identidad numero No. 7067357, a través de la presente certifico que realicé el juicio de experto al presente instrumento diseñado por Roberto Orozco, titular de la cedula de identidad número V-21.480.488, para la investigación referente al trabajo especial de grado titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO DE CUIDADO DEL CABELLO**, requisito fundamental para optar al título de Ingeniero Industrial en la unidad educativa Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 5 días del mes de Abril del año 2019.

Atentamente,

  
Firma

CI-7067357  
Identificación



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO.**

Yo, ANA AVENDAÑO titular de la cedula de identidad numero No. 7.187.788, a través de la presente certifico que realicé el juicio de experto al presente instrumento diseñado por Roberto Orozco, titular de la cedula de identidad número V-21.480.488, para la investigación referente al trabajo especial de grado titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO DE CUIDADO DEL CABELLO**, requisito fundamental para optar al título de Ingeniero Industrial en la unidad educativa Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 27 días del mes de Marzo del año 2019.

Atentamente,

  
Firma

Ana Avendaño 7187788  
Identificación



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO.**

Yo, Nelly Nino titular de la cedula de  
identidad numero No. 9.224592., a través de la presente certifico que  
realicé el juicio de experto al presente instrumento diseñado por Roberto Orozco, titular  
de la cedula de identidad número V-21.480.488, para la investigación referente al  
trabajo especial de grado titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO  
ECONÓMICO PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN  
PRODUCTO DE CUIDADO DEL CABELLO**, requisito fundamental para optar al  
título de Ingeniero Industrial en la unidad educativa Universidad José Antonio Páez.

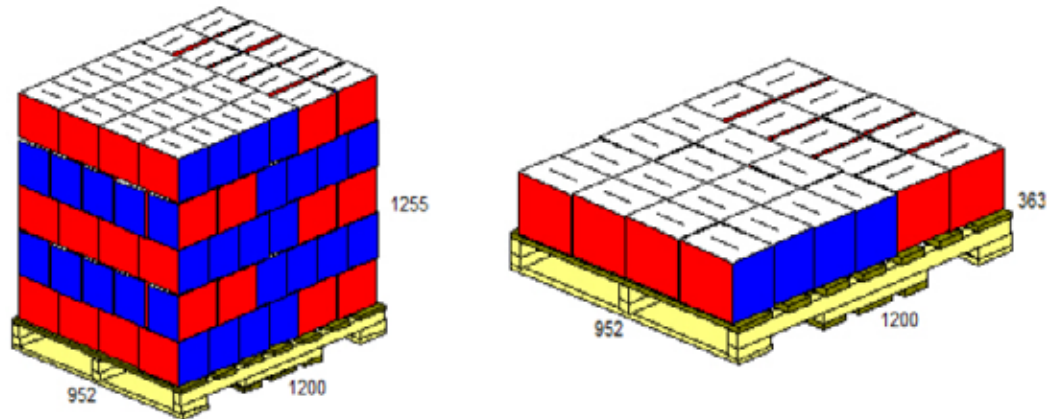
En San Diego, a los 29 días del mes de Marzo del año 2019.

Atentamente,

Nelly Nino  
Firma

Nelly Nino  
Identificación

**ANEXO B**  
**ESQUEMA DE PALETIZADO CHAMPU SUAVE 350ML**



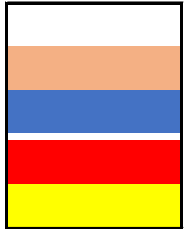
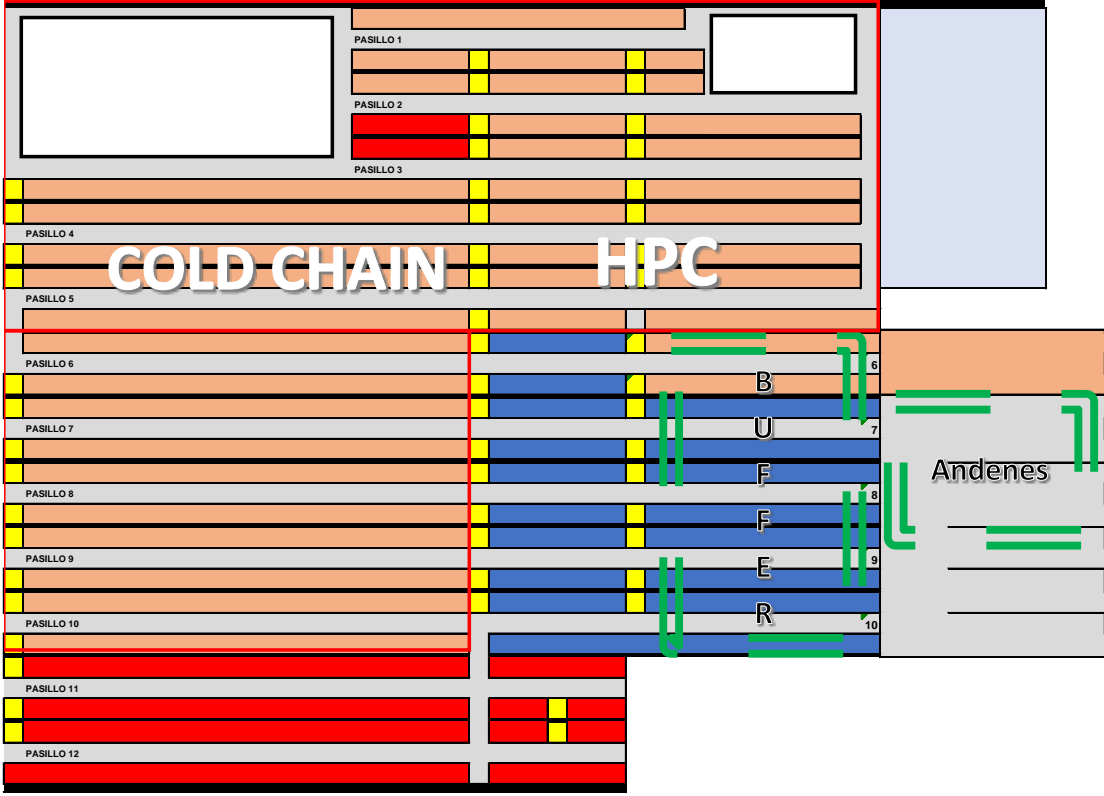
Nom. producto	Caja 12x360 Essencial		
Cod. producto	Induvar		
Nom. fichero	(24/01/2018)		
Ref. solucion	1 E		
Volumen usada	89,2 %	26	Caja / Capas
Area usada	90,4 %	5	Capas / Carga
Tipo palet	48x40	130	Caja / Carga

## ANEXO C

### FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE FABRICACION DE CHAMPU



**ANEXO D**  
**PROPUESTA DE LAYOUT PARA ALMACEN DE PRODUCTO**  
**TERMINADO #1 (PT01)**



**Posiciones: 8.223 – 100%**  
 Cold Chain: 4.783 – 58%  
 HPC: 1.944 – 24%  
 Inhabilitadas: 1.496 – 18%

## ANEXO E REFERENCIA DE PRECIOS FASE TECNICA MEZCLADORA

**Alibaba.com** Global trade starts here

Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Ready to Ship Trade Shows Get the App English USD

Categories Products - What are you looking for Search Sign In Join Free My Alibaba Order Protection Favorites

Home > All Industries > Machinery > Chemical Machinery & Equipment > Mixing Equipment (314876548) Subscribe to Trade Alert

**Best selling vacuum mixer detergent soap ionion 2000l shampoo mixing tank**

1 - 4 Sets **\$6,100.00** 4-5 Sets **\$6,000.00**

Model Number: LNW-1389

Lead Time:
 

Quantity(Sets)	1 - 1	>1
Est. Time(days)	50	Negotiable

Contact Supplier

Chat Now!

Seller Support: Trade Assurance - To protect your orders from payment to delivery

Payment: VISA TT Online Bank Payment Pay Later More

Shipping: Alibaba.com Ocean Shipping Service from China to U.S. Get shipping quote

**Wenzhou Leno Machinery Co., Ltd.**

1YR CH

Trading Company

Gold Supplier

Trade Assurance

Onsite Check

Transaction Level: 3 Transactions \$ 3,000+

Response Time: < 24h

Response Rate: 87.6%

View Company Profile

You may like

5530453346

## EMBOTELLADORA

**Alibaba.com** Global trade starts here

Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Ready to Ship Trade Shows Get the App English USD

Categories Products - What are you looking for Search Sign In Join Free My Alibaba Order Protection Favorites

Filling Machine Shampoo, Shampoo Filler, Shampoo Bottle Filling Machine

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

**\$6,300.00 - \$79,500.00** / Sets 1 Set/Sets (Min. Order)

Model Number: LM-ZXHS

Lead Time:
 

Quantity(Sets)	1 - 1	>1
Est. Time(days)	30	Negotiable

Contact Supplier

Chat Now!

Seller Support: Trade Assurance - To protect your orders from payment to delivery

Payment: VISA TT Online Bank Payment Pay Later More

Shipping: Alibaba.com Ocean Shipping Service from China to U.S.

**Guangzhou Lianmeng Machinery Equipment Co., Ltd.**

2YR CH

Manufacturer, Trading Company

Gold Supplier

Trade Assurance

Onsite Check

Transaction Level: 2 Transactions \$ 10,000+

Response Time: < 24h

Response Rate: 73.1%


View Company Profile

## SACHETADORA

Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Sign In Join Free Orders Favorites English

Alibaba.com Global trade starts here

Home > All Industries > Machinery > Packaging Machine > Filling Machine (11518542)



New design automatic sachet shampoo packing machine/shower gel pouch filling machine/body bath bag packaging machine

1 Sets	2 Sets	≥3 Sets
\$3,950.00	\$3,850.00	\$3,750.00

Power: 1.6KW

Model Number: YB-150J

Shipping fee: Depends on the order quantity.

Lead Time: 25 day(s) after payment received

Start Order Contact Supplier

Add To Cart

Shanghai Yanben Machinery Co., Ltd

10YRS CN

Manufacturer

Verified Supplier

- Assessed index
- Plenarist picture
- Factory inspection record
- Verified production line

Trade Assurance

3.3 Acceptable 2 Reviews

Transaction Level: 4 hearts

28 Transactions: 170,000+

Response Time: <24h

Response Rate: 95.4%

Top 3 Markets


## TANQUE DE AGUA DE RESERVA

Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Sign In Join Free Order Favorites English - USD

Alibaba.com Global trade starts here

Products > What are you looking for...

Home > All Industries > Environment > Water Treatment (47523810) Subscribe to Trade Alert



High Quality Stainless Steel 304 Water Storage Tanks SS Hot Water Tank

1-9 Sets	≥10 Sets
\$980.00	\$900.00

Model Number: WTH

Shipping fee: Contact supplier for shipping cost to United States

Lead Time: 15 day(s) after payment received

Start Order Contact Supplier

Add To Cart

Seller Support: Trade Assurance - To protect your orders from payment to delivery

Payment: VISA TT Online Bank Payment Pay Later

Value added service: Production View

Zhejiang Huhong Industry Co., Ltd

5YRS CN

Manufacturer, Trading Company

Gold Supplier

Trade Assurance

Onsite Check

Company Video

Transaction Level: 4 hearts

2 Transactions: 10,000+

Response Time: <24h

Response Rate: 92.3%

View Company Profile

You may like

## TANQUE DE PRODUCTO TERMINADO

Alibaba.com Global trade starts here™ Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Ready to Ship Trade Shows Get the App

Categories Products What are you looking for... Search Sign In / Join Free My Alibaba Orders Favorites

Home All Industries Machinery Chemical Machinery & Equipment Chemical Storage Equipment (48889453)

View larger image

factory price foldable kerosene paste modular shampoo resistance storage tanks

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

**\$1,500.00 - \$150,000.00** / Pieces 1 Piece/Pieces (Min. Order)

Model Number: seeo tank 326

Lead Time:

Quantity(Pieces)	1 - 10	>10
Est. Time(days)	30	Negotiable

[Contact Supplier](#)

[Leave Messages](#)

Seller Support: Trade Assurance - To protect your orders from payment to delivery

**Jiangsu CNZH Technology Co., Ltd.**

11YR CN

Manufacturer, Trading Company

**Verified Supplier**

- Assessed video
- Factory inspection reports
- Verified production lines
- Certificates

**Trade Assurance**

Top 3 Markets:

Comestic Market	85.80%
Eastern Asia	5.08%
Eastern Europe	4.08%

[View Company Profile](#)

## BOMBA HIDRAULICA

Alibaba.com Global trade starts here™ Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Ready to Ship Trade Shows Get the App English - USD

Categories Products What are you looking for... Search Sign In / Join Free My Alibaba Order Protection Favorites

Home All Industries Tools & Hardware Pumps & Parts Pumps (114874637) [Subscribe to Trade Alert](#)

View larger image

SS304 and SS316L stainless steel sanitary gear pump with Fixed Speed Output Reducer for honey and chocolate

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

**\$1,000.00 - \$5,000.00** / Sets 1 Set/Sets (Min. Order)

[Contact Supplier](#)

[Chat Now!](#)

Seller Support: **Trade Assurance** - To protect your orders from payment to delivery

Payment: **VISA** **TT** **Online Bank Payment** **Pay Later** More

Shipping: Alibaba.com Ocean Shipping Service from China to U.S. [Get shipping quote](#)

**Donjoy Technology Co., Ltd.**

13YR CN

Manufacturer, Trading Company

**Verified Supplier**

- Assessed video
- Factory inspection reports
- Verified production lines
- Certificates

**Trade Assurance**

**4.8** Satisfied 3 Reviews

Transaction Level: **12** Transactions \$ 1,000+


Response Time: **<24h**

Response Rate: **76.7%**

## ETIQUETADORA

Alibaba.com Global trade starts here Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Ready to Ship Trade Shows Get the App English · USD

Categories - Products - What are you looking for... [New](#) Search [Sign In / Join Free My Alibaba](#) [Order Protection](#) [Favorites](#)



SKILT Factory price Automatic round bottle Jars cans Labeling Machine

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

**\$1,000.00 - \$7,000.00** / Sets 1 Set/Sets (Min. Order)

Power: 0.8KW  
Model Number: PLMA

Least Time:	Quantity(Sets)	1 - 1	>1
	Est. Time(days)	15	Negotiable

Customization: Customized logo (Min. Order: 1 Sets)  
Customized packaging (Min. Order: 1 Sets) [More](#)

[Contact Supplier](#)

[Chat Now](#)

**Skilt Internet of Things (Shanghai) Co., Ltd.**

2 yrs CN

Manufacturer, Trading Company

**Verified Supplier**

- Assessed vendor
- Platform assessed
- Factory inspection reports
- Verified production lines

Response Time: <math>< 24h</math>  
Response Rate: <math>73.3%</math>

Top 3 Markets:


Domestic Market	50.00%
North America	6.00%
Mid East	6.00%

## CARRETILLA DE PLATAFORMA

Alibaba.com Global trade starts here Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Ready to Ship Trade Shows Get the App English · USD

Categories - Products - What are you looking for... [New](#) Search [Sign In / Join Free My Alibaba](#) [Order Protection](#) [Favorites](#)

Home > All Industries > Tools & Hardware > Material Handling Tools > Hand Carts & Trolleys (114849961) [Subscribe to Trade Alert](#)



1000kg Portable Manual Hydraulic Heavy Duty Platform Trolley

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

**\$150.00 - \$650.00** / Units 1 Unit/Units (Min. Order)

[Contact Supplier](#)

[Chat Now](#)

Seller Support: **Trade Assurance** - To protect your orders from payments to delivery.

Payment: [VISA](#) [TT](#) [Online Bank Payment](#) [Pay Later](#) [More](#)

Shipping: [Alibaba.com Ocean Shipping Service from China to U.S](#)  
[Get shipping quote](#)

**Zhongshan Shiliang Machinery Co., Ltd.**

3 yrs CN

Manufacturer, Trading Company

**Gold Supplier**

**Trade Assurance**

**Order Check**

**4.7** Satisfied  
2 Reviews

Transaction Level: **3** hearts

27 Transactions [100,000+](#)

Response Time: <math>< 24h</math>  
Response Rate: <math>98.5%</math>

[View Company Profile](#)

## BALANZA ELECTRONICA

The screenshot shows a product listing for a heavy-duty corner manual mechanical tcs system electronic bench weighing digital platform scale. The main image shows a blue and white scale with a vertical column and a digital display. The product title is "150KG 250KG 500KG 600KG heavy duty corner manual mechanical tcs system electronic bench weighing digital platform scale". The price is listed as \$70.00 for 1-9 pieces and \$40.00 for 10+ pieces. The product specifications include a rated load of 600kg and an accuracy of 0.1g. A lead time table is provided below the specifications.

Quantity(Pieces)	1-10	11-100	>100
Est. Time(days)	7	15	Negotiable

The supplier is Shanghai Fuchan Measure Instrument Co., Ltd., a Gold Supplier with Trade Assurance. The page also features a "You may like" section with a similar product.

## EMPAQUE PRIMARIO SACHET

The screenshot shows a product listing for top-quality aluminum foil sample sachets for cosmetics packaging. The main image shows several white, crinkled sachets. The product title is "Top quality aluminum foil sample sachets cosmetics packaging bags". The price is listed as \$0.01 - \$0.10 per piece, with a minimum order of 2000 pieces. The supplier is Shenzhen Zhiyou Packaging Industry Co., Limited, a Gold Supplier with Trade Assurance. The product has a 5.0 rating from 5 reviews. The transaction level is 28, and the response time is within 24 hours with a 92.3% response rate.

# ROLLO DE ETIQUETAS AUTOADHESIVAS

The screenshot shows the Alibaba.com interface for a product listing. At the top, the Alibaba.com logo is on the left, and navigation links for 'Sourcing Solutions', 'Services & Membership', 'Help & Community', 'Ready to Ship', 'Trade Shows', and 'Get the App' are on the right. A search bar is in the center with the text 'Products - What are you looking for...'. Below the search bar, there are links for 'Categories', 'Sign In / Join Free My Alibaba', 'Order Protection', and 'Favorites'. The breadcrumb trail reads: 'Home > All Industries > Packaging & Printing > Packaging Labels (116695827)'. The product title is 'Custom Colorful Adhesive Sticker Round Roll adhesive Labels'. The price is listed as '\$0.01 - \$1.00 / Pieces | 1000 Piece/Pieces sticker label (Min. Order)'. A 'Contact Supplier' button is prominent. Below this, there are links for 'Chat Now', 'Trade Assurance', 'Payment' options (VISA, T/T, Online Bank Payment, Pay Later), and 'Shipping' information. A 'Value-added services' section includes 'Production View' and 'One-Stop Service'. On the right, the supplier's profile for 'Zhejiang Lantai Paper Product Co., Ltd.' is shown, including a 'Verified Supplier' badge, a 4.7/5 rating from 15 reviews, and various performance metrics like '35 Transactions' and '630,000+' in sales.

Alibaba.com  
Global trade starts here™

Sourcing Solutions Services & Membership Help & Community Ready to Ship Trade Shows Get the App English - USD

Categories Products - What are you looking for... Search Sign In / Join Free My Alibaba Order Protection Favorites

Home > All Industries > Packaging & Printing > Packaging Labels (116695827) Subscribe to Trade Alert

Custom Colorful Adhesive Sticker Round Roll adhesive Labels

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

**\$0.01 - \$1.00** / Pieces | 1000 Piece/Pieces sticker label (Min. Order)

Contact Supplier

Chat Now

Seller Support: **Trade Assurance** - To protect your orders from payment to delivery

Payment: [VISA](#) [T/T](#) [Online Bank Payment](#) [Pay Later](#) [More](#)

Shipping: [Alibaba.com Ocean Shipping Service from China to U.S.](#) [Get shipping quote](#)

Value-added services: [Production View](#) [One-Stop Service](#)

**Zhejiang Lantai Paper Product Co., Ltd.**

6YRS CN

Verified Supplier

- Assessed videos
- Panoramic pictures
- Factory inspection reports
- Verified production lines

4.7/5 Satisfied 15 Reviews

Transaction Level: [View](#)

35 Transactions [View](#) 630,000+

Response Time [View](#) <24h

Response Rate [View](#) 95.5%

Top 3 Markets

## ANEXO F ESTRUCTURA DEL PROYECTO (MICROSOFT PROJECT)

Id	Task Name	% completado	Duración	Comienzo	Fin
0	<b>PROYECTO PLANTA DE CHAMPU</b>	<b>57%</b>	<b>372.5 días</b>	<b>lun 28/08/17</b>	<b>mié 30/01/19</b>
1	<b>1 APROBACION DEL PROYECTO</b>	<b>100%</b>	<b>72 días</b>	<b>lun 28/08/17</b>	<b>mar 05/12/17</b>
2	1.1 Kickoff proyecto	100%	1 día	lun 28/08/17	lun 28/08/17
3	1.2 Confirmar portafolio	100%	1 día	mar 29/08/17	mar 29/08/17
4	1.3 Presentación & aprobación proyecto	100%	1 día	mié 30/08/17	mié 30/08/17
5	1.4 Activación proyecto en foro innovaciones	100%	1 día	jue 31/08/17	jue 31/08/17
6	1.5 Aprobación proyecto en MALT	100%	69 días	jue 31/08/17	mar 05/12/17
7	<b>1.5.1 Business Case</b>	<b>100%</b>	<b>59 días</b>	<b>jue 31/08/17</b>	<b>mar 21/11/17</b>
8	1.5.1.1 Costeo de Fórmula	100%	1 día	jue 31/08/17	jue 31/08/17
9	1.5.1.2 Validación BOM anual	100%	1 día	jue 31/08/17	jue 31/08/17
10	1.5.1.3 Entrega SCC	100%	1 día	jue 31/08/17	jue 31/08/17
11	1.5.1.4 Preparar y entregar BC up-date	100%	1 día	jue 31/08/17	jue 31/08/17
12	1.5.1.5 Cierre del BC	100%	59 días	jue 31/08/17	mar 21/11/17
13	1.5.1.6 BC Finalizado	100%	0 días	mié 15/11/17	mié 15/11/17
14	1.5.2 Preparar presentación para MALT	100%	1 sem	mié 22/11/17	mar 28/11/17
15	1.5.3 Aprobación proyecto en MALT	100%	1 sem	mié 29/11/17	mar 05/12/17
16	1.5.4 Aprobación proyecto finalizada	100%	0 días	mar 05/12/17	mar 05/12/17
17	<b>2 CODIGOS DEL PRODUCTO</b>	<b>77%</b>	<b>267.5 días</b>	<b>jue 05/10/17</b>	<b>lun 15/10/18</b>
18	2.1 Freeze SAP PLM	100%	5 días	jue 05/10/17	mié 11/10/17
19	2.2 GTIN Creacion	100%	1 día	mar 30/01/18	mar 30/01/18
20	2.3 Código CUC (para efectos de trazabilidad)	100%	1 sem	vie 19/01/18	jue 25/01/18
21	2.4 Envio de FUS y creacion del número de DU/CU (EAN, DUN)	100%	1 día	mié 14/02/18	mié 14/02/18
22	2.5 Crear código PT	100%	4 días	jue 15/02/18	mar 20/02/18
23	2.6 Creación codigos botellas/etiquetas/corrugados (Solo para artes)	100%	1 día	mié 06/12/17	mié 06/12/17
24	2.7 Costeo	0%	1 sem	lun 08/10/18	lun 15/10/18






















  

Project: PROYECTO PLANTA DE CH Date: lun 27/05/19	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
	Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
	Inactive Task		Start-only		Progress	
	Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Page 1

Id	Task Name	% completado	Duración	Comienzo	Fin
25	2.8 Creacion de codigos finalizados	0%	0 días	lun 15/10/18	lun 15/10/18
26	<b>3 ARTES GRAFICAS DEL PRODUCTO</b>	<b>64%</b>	<b>331.5 días</b>	<b>vie 01/09/17</b>	<b>lun 10/12/18</b>
27	<b>3.1 Desarrollo Plano Mecanico</b>	<b>100%</b>	<b>133.5 días</b>	<b>vie 01/09/17</b>	<b>mié 07/03/18</b>
28	3.1.1 Solicitar y envio de plano mecanico de etiquetas al 3PM	100%	1 sem	vie 01/09/17	jue 07/09/17
29	3.1.2 Validacion y aprobacion de plano mecanico	100%	2 días	vie 08/09/17	lun 11/09/17
30	3.1.3 Enviar plano mecanico a Marketing	100%	1 día	mar 12/09/17	mar 12/09/17
31	3.1.4 Desarrollo de plano mecanico Finalizado	100%	0 días	mar 12/09/17	mar 12/09/17
32	3.1.5 Confirmar CeCo y colocar OC a PMA	100%	1.5 sem.	lun 26/02/18	mié 07/03/18
33	<b>3.2 Panorama Etiquetas Suave Miel y Almendras 360ML</b>	<b>64%</b>	<b>263.5 días</b>	<b>mié 06/12/17</b>	<b>lun 10/12/18</b>
34	3.2.1 Entrega de artes para inicio RS	100%	1 día	mié 06/12/17	mié 06/12/17
35	3.2.2 Preparacion y envio Master Text	100%	1 día	mié 10/01/18	mié 10/01/18
36	3.2.3 Design Initiation (Kick-off )	100%	1 sem	jue 11/01/18	mié 17/01/18
37	3.2.4 Pre Mechanical Phase (Upload Final Info)	100%	7.5 sem.	mié 07/03/18	vie 27/04/18
38	3.2.5 Mechanical Artwork Process/Desarrollo Agencia	100%	1 sem	vie 11/05/18	vie 18/05/18
39	3.2.6 1st Approval Process (UL) - (Blue day)	100%	2 días	lun 21/05/18	mié 23/05/18
40	3.2.7 Rework	0%	3 días	mié 23/05/18	lun 28/05/18
41	3.2.8 2nd Aproval etiquetas	0%	3 días	lun 28/05/18	jue 31/05/18
42	3.2.9 Inclusion del numero de Registro Sanitario	0%	3 días	jue 31/05/18	mar 05/06/18
43	3.2.10 Circulacion aprobacion de artes en blue	0%	3 días	mar 05/06/18	vie 08/06/18
44	<b>3.2.11 Panorama Production Process</b>	<b>0%</b>	<b>137 días</b>	<b>jue 31/05/18</b>	<b>lun 10/12/18</b>
45	3.2.11.1 Separations (preprensa)	0%	3 días	jue 31/05/18	mar 05/06/18
46	3.2.11.2 Enviar link a proveedor	0%	0.5 días	mar 05/06/18	mar 05/06/18
47	3.2.11.3 Reliable to Supplier Color Proof Approval	0%	2 sem.	mié 06/06/18	mar 19/06/18
48	3.2.11.4 Aprobación de artes etiquetas a proveedor	0%	2 días	mié 20/06/18	jue 21/06/18
49	3.2.11.5 Cartas de color etiquetas Miel y Almendras	0%	1 día	vie 07/12/18	lun 10/12/18

Project: PROYECTO PLANTA DE CH Date: lun 27/05/19	Task  Split  Milestone  Summary  Project Summary  Inactive Task  Inactive Milestone 	Inactive Summary  Manual Task  Duration-only  Manual Summary Rollup  Manual Summary  Start-only  Finish-only 	External Tasks  External Milestone  Deadline  Critical  Critical Split  Progress  Manual Progress 
--	---	--	---

Id	Task Name	% completado	Duración	Comienzo	Fin
75	<b>4.1.4 GPC</b>	<b>100%</b>	<b>2 días</b>	<b>lun 01/01/18</b>	<b>mar 02/01/18</b>
76	4.1.4.1 Crear proyecto en GPC	100%	1 día	lun 01/01/18	lun 01/01/18
77	4.1.4.2 Cargue Artes	100%	1 día	mar 02/01/18	mar 02/01/18
78	4.1.4.3 Cargue Documentación técnica	100%	1 día	mar 02/01/18	mar 02/01/18
79	4.1.4.4 GPC Finalizado	100%	0 días	mar 02/01/18	mar 02/01/18
80	4.1.5 Preparación Dossier	100%	1.5 sem.	mié 03/01/18	vie 12/01/18
81	4.1.6 Citas entidad Gubernamentales	100%	1 sem	mié 03/01/18	mar 09/01/18
82	4.1.7 Pago Gubernamental	100%	1 sem	mié 03/01/18	mar 09/01/18
83	<b>4.1.8 Tramite RS Venezuela (PT)</b>	<b>67%</b>	<b>273.5 días</b>	<b>mié 25/10/17</b>	<b>lun 12/11/18</b>
84	4.1.8.1 Registro ante INH	100%	147 días	mié 25/10/17	jue 17/05/18
85	4.1.8.1.1 Preparar muestras PT para RS	100%	4 sem.	mié 25/10/17	mar 21/11/17
86	4.1.8.1.2 Entregar muestras a RA	100%	1 sem	mié 22/11/17	mar 28/11/17
87	4.1.8.1.3 Entregar muestras al Inst Nal. Higiene	100%	4.2 mss	lun 22/01/18	jue 17/05/18
88	<b>4.1.8.2 Registro ante el MPPS</b>	<b>28%</b>	<b>96.5 días</b>	<b>vie 18/05/18</b>	<b>lun 01/10/18</b>
89	4.1.8.2.1 Solicitar cita e inicio de Registro al MPPS	100%	3 días	vie 18/05/18	mar 22/05/18
90	4.1.8.2.2 Entrega de 2 muestras rotulada con arte final	100%	1.1 sem.	mié 08/08/18	mié 15/08/18
91	4.1.8.2.3 Adecuación muestras con arte draft	100%	3 días	mié 15/08/18	lun 20/08/18
92	4.1.8.2.4 Aprobación RS Miel y almendras Venezuela	0%	1.5 mss	lun 20/08/18	lun 01/10/18
93	4.1.8.2.5 RS Miel & Almendras finalizados	0%	0 días	lun 01/10/18	lun 01/10/18
94	<b>4.1.8.3 CPE</b>	<b>0%</b>	<b>30 días</b>	<b>lun 01/10/18</b>	<b>lun 12/11/18</b>
95	4.1.8.3.1 Solicitar CPE	0%	4 sem.	lun 01/10/18	lun 29/10/18
96	4.1.8.3.2 Verificación de contenido neto	0%	2 sem.	lun 29/10/18	lun 12/11/18
97	4.1.8.3.3 CPE Miel&Almendras Finalizado	0%	0 días	lun 29/10/18	lun 29/10/18
98	<b>5 ING - DESARROLLO PLANTA</b>	<b>68%</b>	<b>273 días</b>	<b>jue 31/08/17</b>	<b>lun 17/09/18</b>
99	<b>5.1 Pruebas preliminares de Empaque</b>	<b>68%</b>	<b>273 días</b>	<b>jue 31/08/17</b>	<b>lun 17/09/18</b>

Project: PROYECTO PLANTA DE CH  
Date: lun 27/05/19

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
Inactive Task		Start-only		Progress	
Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Page 4

Id	Task Name	% completado	Duración	Comienzo	Fin
125	5.1.4.3 MPT Finalizado	0%	0 días	jue 16/08/18	jue 16/08/18
126	5.1.4.4 Pruebas long rung MPT finalizadas	0%	0 días	jue 16/08/18	jue 16/08/18
127	<b>5.1.4.5 ESTABILIDADES Y COMPATIBILIDADES PRUEBA INDUSTRIAL</b>	<b>35%</b>	<b>62 días</b>	<b>vie 22/06/18</b>	<b>lun 17/09/18</b>
128	5.1.4.5.1 Preparacion de muestras e inicio de compatibilidades y estabilidades	100%	3 días	vie 22/06/18	mar 26/06/18
129	5.1.4.5.2 Estabilidades y compatibilidades a las 4 sem	100%	4 sem.	mar 26/06/18	lun 23/07/18
130	5.1.4.5.3 Estabilidades y compatibilidades a las 8 sem	50%	8 sem.	mar 26/06/18	lun 20/08/18
131	5.1.4.5.4 Estabilidades y compatibilidades a las 12 sem	0%	12 sem.	mar 26/06/18	lun 17/09/18
132	5.1.4.5.5 Estabilidades y Compatibilidades finalizada	0%	0 días	lun 17/09/18	lun 17/09/18
133	<b>6 ESTABILIDAD DE LABORATORIO</b>	<b>99%</b>	<b>105 días</b>	<b>mié 07/02/18</b>	<b>mié 04/07/18</b>
134	6.1 Llegada de materiales para pruebas SU COL	100%	16 sem.	mié 07/02/18	mié 30/05/18
135	6.2 Llegada de materiales para pruebas SU BRA (fragancias/cocamidemea/glucosa)	100%	29 días	mar 13/02/18	vie 23/03/18
136	6.3 Llegada materiales packs para prueba (12 unidades botellas)	100%	15 días	mié 07/02/18	mié 28/02/18
137	6.4 QA Raw Materials	100%	0 días	mié 30/05/18	mié 30/05/18
138	6.5 Preparar proceso de estabilidades/compatibilidad 20Kg Skin + Aco	100%	4 días	mar 29/05/18	vie 01/06/18
139	6.6 Preparar proceso de estabilidades/compatibilidad 20Kg Hair Shampoo	100%	2 días	lun 04/06/18	mié 06/06/18
140	6.7 Inicio de estabilidades / compatibilidades Skin- BW 20 Kg	100%	4 sem.	mié 30/05/18	mar 26/06/18
141	6.8 Inicio de estabilidades / compatibilidades Hair 20kg	100%	4 sem.	mié 06/06/18	mié 04/07/18
142	6.9 Reporte preliminar pruebas	0%	2 días	mié 27/06/18	jue 28/06/18
143	6.10 Estabilidades/compatibilidades (20Kg) finalizadas	0%	0 días	jue 28/06/18	jue 28/06/18
144	<b>7 PRUEBA DE TRANSPORTE PARA EL PALETIZADO</b>	<b>0%</b>	<b>32 días</b>	<b>lun 01/10/18</b>	<b>mié 14/11/18</b>
145	7.1 Preparar Muestras	0%	1 sem	lun 01/10/18	lun 08/10/18
146	7.2 Realizar prueba de transporte	0%	2 sem.	lun 29/10/18	lun 12/11/18
147	7.3 Evaluacion de prueba y emision de Informe	0%	2 días	lun 12/11/18	mié 14/11/18
148	7.4 Prueba de transporte finalizada	0%	0 días	mié 14/11/18	mié 14/11/18

Project: PROYECTO PLANTA DE CH Date: lun 27/05/19	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
	Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
	Inactive Task		Start-only		Progress	
	Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Page 6

Id	Task Name	% completado	Duración	Comienzo	Fin
149	<b>8 CALIDAD - INFORME DE RIESGOS</b>	0%	7 días	jue 16/08/18	lun 27/08/18
150	8.1 Elaborar Informe	0%	1 sem	jue 16/08/18	jue 23/08/18
151	8.2 Cerrar risk assemenet	0%	2 días	jue 23/08/18	lun 27/08/18
152	<b>9 PROCURA DE MATERIALES</b>	33%	289.5 días	mar 29/08/17	lun 08/10/18
153	<b>9.1 PROCUREMENT - MATERIALES (Raw + Pack)</b>	75%	168.5 días	mié 14/02/18	lun 08/10/18
154	9.1.1 Definición materiales nuevos (Pack + Raw)	100%	2 sem.	mié 14/02/18	mar 27/02/18
155	9.1.2 Recibo de Spec plan.	100%	1 sem	mié 28/02/18	mar 06/03/18
156	9.1.3 Cotizacion materiales	100%	4 sem.	mié 07/03/18	mar 03/04/18
157	9.1.4 Confirmar tarifa full price y enviar informacion a UL	100%	2 sem.	mié 04/04/18	mar 17/04/18
158	9.1.5 Cotizacion final full service 1ra producción	0%	1 sem	mié 18/04/18	mar 24/04/18
159	9.1.6 Cerrar condiciones de pago con Induvar (15 a 7 días)	0%	1 sem	mié 06/06/18	mar 12/06/18
160	9.1.7 Crear contrato PT SAP	0%	1 sem	lun 01/10/18	lun 08/10/18
161	9.1.8 Procurement materiales finalizados	0%	0 días	lun 08/10/18	lun 08/10/18
162	<b>9.2 PROCUREMENT -</b>	20%	284.5 días	mar 29/08/17	lun 01/10/18
163	9.2.1 Definir condiciones	100%	1 día	mar 29/08/17	mar 29/08/17
164	9.2.2 Aprobación	100%	1 día	mié 30/08/17	mié 30/08/17
165	<b>9.2.3 Contrato Tercero</b>	14%	213.5 días	mié 06/12/17	lun 01/10/18
166	9.2.3.1 Preparar contrato legal	100%	1 ms	mié 06/12/17	mar 02/01/18
167	9.2.3.2 Revisar contrato legal	0%	4.5 mss	mié 03/01/18	mar 08/05/18
168	9.2.3.3 Aprobar contrato legal	0%	1.5 mss	mié 09/05/18	mar 19/06/18
169	9.2.3.4 Decision Paper / GO compra materiales en Induvar	0%	0 días	lun 01/10/18	lun 01/10/18
170	<b>9.2.4 Master Data &amp; Proceso tercero</b>	33%	80 días	mié 02/05/18	mar 21/08/18
171	9.2.4.1 Crear codigos de Raw materials/Pack materials	100%	3 sem.	mié 02/05/18	mar 22/05/18
172	9.2.4.2 Crear codigos de PT en tercero	0%	3 sem.	mié 01/08/18	mar 21/08/18
173	9.2.4.3 Enviar Hojas de proceso/fichas tecnicas de RM	0%	1 sem	mié 01/08/18	mar 07/08/18

Project: PROYECTO PLANTA DE CH  
Date: Jun 27/05/19

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
Inactive Task		Start-only		Progress	
Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Page 7

Id	Task Name	% completado	Duración	Comienzo	Fin
174	9.2.4.4 Enviar hojas seguridad RM/PM/PT	0%	1 sem	mié 01/08/18	mar 07/08/18
175	9.2.4.5 Enviar resto de documentos	0%	1 sem	mié 01/08/18	mar 07/08/18
176	9.2.4.6 Master Data & Proceso tercero finalizada	0%	0 días	mar 21/08/18	mar 21/08/18
177	<b>10 PLANIFICACION</b>	<b>0%</b>	<b>87 días</b>	<b>lun 01/10/18</b>	<b>mié 30/01/19</b>
178	<b>10.1 SUPPLY PLANNING</b>	<b>0%</b>	<b>2 días</b>	<b>lun 01/10/18</b>	<b>mié 03/10/18</b>
179	10.1.1 Envío volúmenes / PC producción tercero	0%	2 días	lun 01/10/18	mié 03/10/18
180	<b>10.2 MRP / TERCERO</b>	<b>0%</b>	<b>68 días</b>	<b>mié 03/10/18</b>	<b>lun 07/01/19</b>
181	10.2.1 Corrida MRP	0%	2 días	mié 03/10/18	vie 05/10/18
182	10.2.2 PO Raw Materials	0%	1 día	vie 05/10/18	lun 08/10/18
183	10.2.3 PO Packs	0%	1 día	vie 05/10/18	lun 08/10/18
184	10.2.4 LT Transit Raw materials	0%	12 sem.	lun 08/10/18	lun 31/12/18
185	10.2.5 LT Transit Botellas/tapas	0%	4 sem.	lun 08/10/18	lun 05/11/18
186	10.2.6 LT Transit Etiquetas	0%	4 sem.	lun 08/10/18	lun 05/11/18
187	10.2.7 LT Transit corrugados	0%	4 sem.	lun 08/10/18	lun 05/11/18
188	10.2.8 QA Raw Materials	0%	5 días	lun 31/12/18	lun 07/01/19
189	10.2.9 QA Materiales de Empaque	0%	2 días	lun 10/12/18	mié 12/12/18
190	<b>10.3 MAKE 3PM (TERCERO)</b>	<b>0%</b>	<b>17 días</b>	<b>lun 07/01/19</b>	<b>mié 30/01/19</b>
191	10.3.1 Comissioning	0%	1 sem	lun 07/01/19	lun 14/01/19
192	10.3.2 Produccion	0%	1 sem	lun 14/01/19	lun 21/01/19
193	10.3.3 QA PT	0%	1 sem	lun 21/01/19	lun 28/01/19
194	10.3.4 Traslado de PT a CD UL	0%	1 día	lun 28/01/19	mar 29/01/19
195	10.3.5 Disponibilidad PT en CD UL	0%	1 día	mar 29/01/19	mié 30/01/19
196	10.3.6 Produccion finalizada	0%	0 días	mié 30/01/19	mié 30/01/19
197	<b>10.4 ADECUACION INKJET RS</b>	<b>0%</b>	<b>11 días</b>	<b>mar 18/12/18</b>	<b>mié 02/01/19</b>
198	10.4.1 Preparar ficha tecnica de adecuacion	0%	1 sem	mar 18/12/18	mar 25/12/18

Project: PROYECTO PLANTA DE CH Date: lun 27/05/19	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
	Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
	Inactive Task		Start-only		Progress	
	Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Page 8

Id	Task Name	% completado	Duración	Comienzo	Fin
199	10.4.2 Inicio adecuacion RS	0%	1 sem	mar 25/12/18	mar 01/01/19
200	10.4.3 Traslado producto a CD	0%	1 día	mar 01/01/19	mié 02/01/19
201	10.4.4 Adecuación artes inkjet finalizada	0%	0 días	mié 02/01/19	mié 02/01/19
202	<b>11 CODIFICACION CLIENTES</b>	<b>0%</b>	<b>119 días</b>	<b>jue 16/08/18</b>	<b>mié 30/01/19</b>
203	11.1 Definir cantidad muestras para codificar en clientes	0%	2 días	jue 16/08/18	lun 20/08/18
204	11.2 Enviar muestras para codificar en clientes a BB	0%	1 sem	lun 20/08/18	lun 27/08/18
205	11.3 Codificar en clientes	0%	6 sem.	lun 01/10/18	lun 12/11/18
206	11.4 Codificacion en clientes finalizada	0%	0 días	lun 12/11/18	lun 12/11/18
207	11.5 Sell in	0%	0 días	mié 30/01/19	mié 30/01/19

Project: PROYECTO PLANTA DE CH Date: lun 27/05/19	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
	Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
	Inactive Task		Start-only		Progress	
	Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Page 9

