	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 1 de 7</b>

**FECHA** lunes, 27 de noviembre de 2017

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad


<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Extensión Facatativá
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
<b>FACULTAD</b>	Ciencias Administrativas Económicas y Contables
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Administración de Empresas

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
RUEDA TOVAR	JORGE CRISTIAN	1.070.957.486

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 2 de 7</b>

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
MANJARRES ZARATE	BENJAMÍN ANDRÉS

<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENVASES DE MATERIAL PET EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ

<b>SUBTÍTULO</b> (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)


<b>TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:</b> Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

<b>AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO</b>	<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>
27/11/2017	133P

<b>DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS</b> (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
<b>ESPAÑOL</b>	<b>INGLÉS</b>
1. Envase	Bottle
2. Molde	Mold
3. PET	PET
4. Plástico	Plastic
5. Preforma	Preform
6. Fabricación	Manufacture

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 3 de 7</b>

### RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Como antecedentes de este proyecto se encuentran otros estudios de factibilidad elaborados por estudiantes de pregrado de distintas universidades del país, los cuales pueden encontrarse en los repositorios institucionales de dichas instituciones. Estos estudios generalmente son realizados como opción de grado para obtener un título profesional y en la mayoría de los casos son llevados a la práctica.

Este trabajo contiene un estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de envases de material pet en el municipio de Facatativá. El objetivo de este proyecto es generar nuevas oportunidades de bienestar social y económico en este municipio mediante la creación de esta empresa.

El desarrollo de este proyecto involucra inicialmente un proceso de recopilación y análisis de información, identificando de esta manera la oferta y demanda de este tipo de envases, definiendo un segmento de mercado y unas estrategias de marketing respectivamente. Adicional a esto se definen los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto, incluyendo aspectos administrativos, legales y se determina el impacto ambiental del proyecto. Por último se realiza el estudio financiero para determinar la viabilidad económica del proyecto.



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 4 de 7</b>

### AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:

Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co ·E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 5 de 7</b>

y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI \_\_\_ NO \_X\_**.


En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva; limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co · E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 6 de 7</b>

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 7 de 7</b>

Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENVASES DE MATERIAL PET EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ.PDF	texto

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
RUEDA TOVAR JORGE CRISTIAN	

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co · E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA  
DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENVASES DE  
MATERIAL PET EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ

JORGE CRISTIAN RUEDA TOVAR

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS Y CONTABLES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
EXTENSIÓN FACATATIVÁ

2017



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA  
DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENVASES DE  
MATERIAL PET EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ

JORGE CRISTIAN RUEDA TOVAR

PROYECTO MONOGRÁFICO TIPO INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TITULO  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

DIRECTOR

BENJAMÍN ANDRÉS MANJARRES ZARATE

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE ORGANIZACIONES

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS Y CONTABLES

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

EXTENSIÓN FACATATIVÁ

2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Facatativá, Noviembre 23 de 2017

## **DEDICATORIA**

Sin lugar a dudas, a mi familia... A ti madre, que has sido mi fuente de inspiración, mi guía y mi apoyo durante todos estos años y aunque sé que nunca podré pagarte por todo lo que has hecho por mí, espero que te sientas orgullosa de que yo sea tu primer hijo en ser profesional, pero afortunadamente no el único.

Padre, tu siempre estarás en mi corazón y en mis pensamientos, y espero que desde donde estés, siempre te sientas orgulloso de mi, este logro también es para ti.

Hermanos, quiero que sepan que todo lo que hago, lo hago pensando en ser fuente de inspiración y ejemplo para ustedes.

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios, por permitirme lograr esta nueva meta en mi vida, a cada uno de mis docentes, que durante estos años hicieron parte de mi proceso de formación y a todas aquellas personas que directa o indirectamente hicieron posible mi sueño de ser administrador de empresas. Hoy con orgullo puedo decir que soy egresado de la universidad de Cundinamarca.

## CONTENIDO

CONTENIDO .....	6
LISTA DE TABLAS .....	10
LISTA DE GRAFICAS .....	12
LISTA DE FIGURAS, ILUSTRACIONES Y DIAGRAMAS .....	13
LISTA DE ANEXOS .....	14
INTRODUCCIÓN.....	15
1. TITULO.....	16
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	17
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	18
3. JUSTIFICACIÓN.....	19
4. OBJETIVOS .....	20
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	20
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
5. METODOLOGÍA.....	21
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	21
5.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	21
5.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	22
5.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	22
6. MARCOS DE REFERENCIA .....	23
6.1 MARCO TEÓRICO .....	23
6.1.1 Modelo Empresarial de Alan Gibbs.....	23
6.1.2 Panorama de la industria colombiana de empaques y envases plásticos .....	23
6.1.3 Sector de envases y empaques en Colombia .....	24
6.1.4 Descripción actividades económicas (Código CIU).....	24
6.1.5 Tipos de envases plásticos .....	25
6.1.6 Procesos de transformación del plástico.....	25
6.2 MARCO CONCEPTUAL .....	26
6.2.1 Conceptos claves del proyecto .....	26

6.3 MARCO HISTÓRICO.....	28
6.4 MARCO GEOGRÁFICO .....	29
6.5 MARCO LEGAL.....	31
6.5.1 Resolución 4143 de 2012 del INVIMA.....	31
6.5.2 Ley 590 del 10 de julio de 2000 .....	31
6.5.3 Ley 905 de 2004 .....	32
6.5.4 Ley 1780 de 2016 .....	32
7. ESTUDIO DE MERCADO.....	33
7.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	33
7.1.1 Comportamiento del sector .....	33
7.1.2 Análisis de la competencia.....	35
7.1.3 Proyección de la oferta .....	37
7.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	37
7.2.1 Proyección de la demanda.....	37
7.2.2 Resultados de la investigación de mercado .....	39
7.2.3 Segmentación del mercado .....	54
7.3 ESTRATEGIA DE MARKETING MIX.....	54
7.3.1 Producto .....	54
7.3.2 Precio .....	55
7.3.3 Plaza.....	56
7.3.4 Promoción .....	56
7.4 ANÁLISIS DOFA.....	57
7.4.1 Análisis del entorno.....	57
7.4.2 Matriz DOFA .....	65
8. ESTUDIO TÉCNICO.....	66
8.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	66
8.1.1 Macro Localización .....	66
8.1.2 Macro Localización .....	66
8.1.3 Distribución de la planta.....	68
8.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	71
8.2.1 Descripción del tipo de material .....	71
8.2.2 Fichas técnicas de los envases.....	72
8.2.3 Planos mecánicos de los envases .....	74

8.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN .....	75
8.4 EQUIPOS Y MATERIALES REQUERIDOS .....	78
8.5 PROVEEDORES .....	80
8.6 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN .....	81
9. ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL .....	83
9.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA .....	83
9.1.1 Razón Social .....	83
9.1.2 Objeto Social .....	83
9.1.3 Logo de la empresa .....	83
9.1.4 Misión .....	83
9.1.5 Visión .....	83
9.1.6 Principios y valores corporativos .....	84
9.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	84
9.2.1 Organigrama .....	84
9.2.2 Manuales de Funciones .....	85
9.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA .....	93
9.3.1 Registro ante cámara de comercio .....	93
9.3.2 Tipo de sociedad .....	96
9.3.3 Registro Único Tributario (RUT) .....	96
9.4 RESPONSABILIDADES LEGALES .....	97
9.4.1 Facturación .....	97
9.4.2 Llevar contabilidad .....	97
10. ESTUDIO AMBIENTAL .....	98
10.1 IMPACTO AMBIENTAL .....	98
10.1.1 Consumo de energía .....	98
10.1.2 Ciclo de reciclado .....	99
11. ESTUDIO FINANCIERO .....	100
11.1 ÍNDICE DE PROYECCIÓN .....	100
11.2 INVERSIÓN INICIAL .....	100
11.3 DEPRECIACIÓN .....	102
11.4 FINANCIACIÓN .....	102
11.5 COSTOS .....	105
11.5.1 Costos directos .....	105

11.5.2 Costos indirectos de fabricación (CIF) .....	106
11.5.3 Costo Unitario .....	107
11.5.4 Costo de Producción Anual.....	107
11.5.5 Capital de trabajo.....	107
11.5.6 Costo de ventas.....	108
11.6 GASTOS.....	109
11.7 PRECIO UNITARIO .....	110
11.8 PROYECCIÓN DE VENTAS.....	110
11.9 PUNTO DE EQUILIBRIO .....	111
11.10 FLUJO DE CAJA .....	115
11.11 INDICADORES FINANCIEROS.....	116
11.11.1 Tasa de descuento .....	116
11.11.2 Valor Presente Neto (VPN) .....	116
11.11.3 Tasa Interna de Retorno (TIR) .....	117
11.11.4 Periodo de recuperación de la inversión (PRI) .....	118
11.11.5 Relación Beneficio Costo (RBC) .....	118
11.12 ESTADO DE RESULTADOS .....	119
11.13 ANALISIS DE SENSIBILIDAD .....	120
11.13.1 Indicadores Financieros .....	121
CONCLUSIONES .....	123
RECOMENDACIONES.....	124
BIBLIOGRAFIA.....	125
WEBGRAFÍA .....	126
ANEXOS .....	129



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de actividades según código CIU .....	24
Tabla 2. Tamaño de empresas Según Ley 905 de 2004.....	32
Tabla 3. Empresas competidoras en Bogotá.....	36
Tabla 4. Proyección de la demanda del proyecto .....	39
Tabla 5. Resultados pregunta 1 de la encuesta.....	40
Tabla 6. Resultados pregunta 2 de la encuesta.....	41
Tabla 7. Resultados pregunta 3 de la encuesta.....	42
Tabla 8. Resultados pregunta 4 de la encuesta.....	43
Tabla 9. Resultados pregunta 5 de la encuesta.....	44
Tabla 10. Resultados pregunta 6 de la encuesta.....	45
Tabla 11. Resultados pregunta 7 de la encuesta.....	46
Tabla 12. Resultados pregunta 8 de la encuesta.....	47
Tabla 13. Resultados pregunta 9 de la encuesta.....	48
Tabla 14. Resultados pregunta 10 de la encuesta .....	49
Tabla 15. Resultados pregunta 11 de la encuesta .....	50
Tabla 16. Resultados pregunta 12 de la encuesta .....	51
Tabla 17. Resultados pregunta 13 de la encuesta .....	52
Tabla 18. Resultados pregunta 14 de la encuesta .....	53
Tabla 19. Listado de productos y presentaciones .....	54
Tabla 20. Comparativo de costos y precios mayoristas.....	55
Tabla 21. Margen de comercialización de cada envase .....	56
Tabla 22. Variación mensual del IPP de producción nacional septiembre 2017 .....	58
Tabla 23. Comportamiento del PIB por ramas de actividad económica 2017- II trimestre	59
Tabla 24. Descripción y tarifas de los principales impuestos que existen en Colombia.....	60
Tabla 25. Matriz DOFA.....	65
Tabla 26. Ficha técnica envase 500 ml .....	72
Tabla 27. Ficha técnica envase 600 ml .....	73
Tabla 28. Ficha técnica envase 1000 ml .....	73
Tabla 29. Listado de proveedores .....	80
Tabla 30. Tasa de producción diaria por turno de trabajo .....	81
Tabla 31. Tasa de producción anual.....	82
Tabla 32. Plan de producción anual.....	82
Tabla 33. Manual de Funciones Jefe de producción, despachos e inventarios.....	85
Tabla 34. Manual de funciones Auxiliar de Producción .....	87
Tabla 35. Manual de funciones Asistente Administrativo y de Calidad .....	89
Tabla 36. Manual de funciones Coordinador de ventas .....	91
Tabla 37. Consumo eléctrico promedio en el procesamiento de 1 tonelada de producto terminado.....	98
Tabla 38. Proyección de la inflación según el Banco de la República .....	100
Tabla 39. Construcciones y edificaciones .....	100

Tabla 40. Maquinaria y equipo.....	101
Tabla 41. Muebles y enseres .....	101
Tabla 42. Equipos de cómputo y comunicación.....	101
Tabla 43. Resumen Presupuestal .....	101
Tabla 44. Cuadro de depreciación de los activos .....	102
Tabla 45. Tipos de recursos .....	102
Tabla 46. Cuadro de cálculos para el crédito .....	103
Tabla 47. Resumen de la amortización del crédito.....	103
Tabla 48. Amortización del crédito .....	104
Tabla 49. Materia prima .....	105
Tabla 50. Mano de obra directa .....	106
Tabla 51. Costo de transporte.....	106
Tabla 52. Mano de obra indirecta .....	106
Tabla 53. Costo unitario de cada referencia de envase .....	107
Tabla 54. Costo de producción anual .....	107
Tabla 55. Capital de trabajo .....	108
Tabla 56. Costo de ventas.....	108
Tabla 57. Gastos de personal .....	109
Tabla 58. Cuadro general de gastos.....	109
Tabla 59. Cálculos de precio unitario.....	110
Tabla 60. Proyección de ventas anuales.....	110
Tabla 61. Calculo punto de equilibrio envase 500 ml.....	111
Tabla 62. Cuadro de punto de equilibrio envase 500 ml .....	111
Tabla 63. Calculo punto de equilibrio envase 600 ml.....	112
Tabla 64. Cuadro de punto de equilibrio envase 600 ml .....	113
Tabla 65. Calculo punto de equilibrio envase 1000 ml .....	114
Tabla 66. Cuadro de punto de equilibrio envase 1000 ml .....	114
Tabla 67. Flujo de caja .....	115
Tabla 68. Datos para el cálculo de la tasa de descuento .....	116
Tabla 69. Calculo del VPN (Valor presente neto) .....	117
Tabla 70. VPN Acumulado .....	118
Tabla 71. Estado de Resultados.....	119
Tabla 72. Flujo de caja ajustado para el análisis de sensibilidad.....	120
Tabla 73. Calculo del VPN (Valor presente neto) .....	121
Tabla 74. VPN Acumulado .....	121

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Crecimiento del sector manufacturero en Colombia .....	33
Gráfica 2. Evolución de la producción real y el empleo manufacturero para el subsector. ....	34
Gráfica 3. Participación en la producción mundial de plásticos.....	36
Grafica 4. Resinas de mayor consumo en el sector de empaques y envases.....	38
Grafica 5. Ventas de empaques plásticos 2009-2019 en Colombia .....	38
Gráfica 6. Resultados pregunta 1 de la encuesta .....	40
Gráfica 7. Resultados pregunta 2 de la encuesta .....	41
Gráfica 8. Resultados pregunta 3 de la encuesta .....	42
Gráfica 9. Resultados pregunta 4 de la encuesta .....	43
Gráfica 10. Resultados pregunta 5 de la encuesta.....	44
Gráfica 11. Resultados pregunta 6 de la encuesta.....	45
Gráfica 12. Resultados pregunta 7 de la encuesta.....	46
Gráfica 13. Resultados pregunta 8 de la encuesta.....	47
Gráfica 14. Resultados pregunta 9 de la encuesta.....	48
Gráfica 15. Resultados pregunta 10 de la encuesta .....	49
Gráfica 16. Resultados pregunta 11 de la encuesta .....	50
Gráfica 17. Resultados pregunta 12 de la encuesta .....	51
Gráfica 18. Resultados pregunta 13 de la encuesta .....	52
Gráfica 19. Resultados pregunta 14 de la encuesta .....	53
Gráfica 20. IPC total-variaciones septiembre 2016-2017 .....	57
Grafica 21. Comportamiento TRM últimos 6 meses.....	58
Gráfica 22. Distribución porcentual, variación porcentual y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad .....	61
Grafica 23. Punto de equilibrio envase 500 ml.....	112
Grafica 24. Punto de equilibrio envase 600 ml.....	113
Grafica 25. Punto de equilibrio envase 1000 ml.....	114

## LISTA DE FIGURAS, ILUSTRACIONES Y DIAGRAMAS

Figura 1. Plano mecánico envase pet 500 ml.....	74
Figura 2. Plano mecánico envase pet 600 ml.....	74
Figura 3. Plano mecánico envase pet 1000 ml .....	75
Figura 4. Organigrama de la empresa .....	84
Ilustración 1. Tipos de envases plásticos .....	25
Ilustración 2. Ubicación de Facatativá en Cundinamarca.....	29
Ilustración 3. Datos sobre el reciclaje de envases pet en Colombia y en el mundo.....	62
Ilustración 4. Ubicación de la empresa en el municipio de Facatativá .....	66
Ilustración 5. Ubicación del municipio de Facatativá dentro de la provincia de sabana de occidente .....	67
Ilustración 6. Área para las oficinas, laboratorio de control de calidad y despachos .....	68
Ilustración 7. Área exterior de la planta de producción de envases plásticos .....	69
Ilustración 8. Área para el almacenamiento de los envases .....	70
Ilustración 9. Área de fabricación de los envases.....	71
Ilustración 10. Proceso de estirado-soplado de una preforma .....	76
Ilustración 11. Proceso de estirado-soplado de una preforma .....	76
Ilustración 12. Máquina semiautomática de soplado para envases PET .....	78
Ilustración 13. Imagen del molde del envase de 1000 ml.....	79
Ilustración 14. Preformas de distintos tamaños, colores y pesos.....	79
Ilustración 15. Verificación del nombre de la empresa .....	94
Ilustración 16. Página de la DIAN para diligenciar el pre-RUT .....	94
Ilustración 17. Tarifas del registro mercantil año 2017 .....	95
Ilustración 18. Ciclo de reciclado del pet.....	99
Ilustración 19. Códigos de reciclaje de envases plásticos.....	99
Diagrama 1. Proceso de fabricación de un envase .....	77

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de la encuesta.....	129
--------------------------------------	-----

## INTRODUCCIÓN

La planificación es una etapa fundamental para el desarrollo adecuado de cualquier idea de negocio y precisamente un estudio de factibilidad brinda distintas herramientas para la toma de decisiones dentro del proceso de evaluación de un proyecto de emprendimiento.

Como antecedentes de este proyecto se encuentran otros estudios de factibilidad elaborados por estudiantes de pregrado de distintas universidades del país, los cuales pueden encontrarse en los repositorios institucionales de dichas instituciones. Estos estudios generalmente son realizados como opción de grado para obtener un título profesional y en la mayoría de los casos son llevados a la práctica.

Este trabajo contiene un estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de envases de material pet en el municipio de Facatativá. El objetivo de este proyecto es generar nuevas oportunidades de bienestar social y económico en este municipio mediante la creación de esta empresa.

El desarrollo de este proyecto involucra inicialmente un proceso de recopilación y análisis de información, identificando de esta manera la oferta y demanda de este tipo de envases, definiendo un segmento de mercado y unas estrategias de marketing respectivamente. Adicional a esto se definen los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto, incluyendo aspectos administrativos, legales y se determina el impacto ambiental del proyecto. Por último se realiza el estudio financiero para determinar la viabilidad económica del proyecto.

Este proyecto se pretende ejecutar lo más pronto posible y con la ayuda de personas que estén interesadas en invertir en esta idea de negocio para poder materializarla.

## **1. TITULO**

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ENVASES DE MATERIAL PET EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ.

### **AREA, LINEA, PROGRAMA Y TEMA DE INVESTIGACIÓN**

**Área:** Emprendimiento y Desarrollo Empresarial

**Línea:** Emprendimiento y Desarrollo Empresarial

**Programa:** Administración de Empresas

**Tema de investigación:** Plan de negocios

## **2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente en el municipio de Facatativá no existen empresas dedicadas a la fabricación ni comercialización de envases de ningún tipo, incluyendo por supuesto los de material pet.

En Colombia a diario surgen nuevas ideas de negocio por parte de emprendedores, quienes con estas iniciativas contribuyen a que este país sea cada vez más competitivo, pero para que estas ideas no sea solamente sueños, se hace necesario que sean oportunamente evaluadas desde diferentes perspectivas con el fin de lograr su puesta en marcha.

Según el último estudio del GEM (Global Entrepreneurship Monitor) que mide anualmente la dinámica empresarial colombiana desde el año 2006, en su informe del año 2014 muestra que el 65,7% de los colombianos percibe que existen buenas oportunidades para crear empresas en el país.<sup>1</sup>

Por otra parte, Colombia tuvo un crecimiento económico en 2016 de 2,0%. Según cifras del Dane (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), las ramas que registraron un crecimiento por encima del Producto Interno Bruto (PIB) nacional fueron servicios financieros e inmobiliarios con 5,0%; construcción con 4,1% e Industria manufacturera con 3,0%.<sup>2</sup>

En términos generales, los envases son fundamentales para el proceso productivo de cualquier empresa de tipo industrial, representando de esta manera un determinado porcentaje del costo total de un producto. Es decir que es importante que en el mercado existan distintas alternativas de envases para que las empresas opten por la que consideren es la más adecuada.

### **2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es factible la creación de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de envases de material pet en el municipio de Facatativá?

---

<sup>1</sup> CCC.org. Disponible en internet. <http://www.ccc.org.co/gem-panorama-del-emprendimiento-colombia/>

<sup>2</sup> El Heraldo. Disponible en internet. <https://www.elheraldo.co/economia/crecimiento-economico-de-colombia-fue-2-en-2016-dane-330971>



### **2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el nivel de oferta y demanda de estos envases en el municipio de Facatativá?

¿Qué se necesita para fabricar y comercializar estos envases?

¿Cuáles requerimientos administrativos y jurídicos se deben tener en cuenta para la operación de la empresa?

¿Qué impacto ambiental representa la operación de esta empresa?

¿Es viable financieramente este proyecto?

### 3. JUSTIFICACIÓN

Los envases plásticos de material pet son utilizados frecuentemente para alimentos, bebidas y productos de aseo, pues es un material liviano, resistente a distintas temperaturas y además es reciclable, por lo que al utilizarlos se contribuye a la preservación del medio ambiente. Por otra parte el proceso de fabricación de este tipo de envases es poco intensivo en el tema de mano de obra.

Muestra de lo anterior, es el hecho de que la industria de envases plásticos en Colombia ha venido creciendo en los últimos años. Por ejemplo en el año 2016 las ventas de empaques plásticos superaron los 31.000 millones de unidades y se estima que a 2020 esta tendencia se mantenga y se alcancen ventas superiores. Adicional a esto a lo largo de los últimos 5 años las ventas de manufacturas plásticas en Colombia reportaron un crecimiento anual compuesto del 2,2%.<sup>3</sup>

Este proyecto tiene dos componentes fundamentales para su puesta en marcha, por una parte los diferentes conocimientos adquiridos durante todo el proceso de formación como Administrador de empresas en la universidad de Cundinamarca y por otra parte la experiencia y conocimientos recibidos durante siete años de trabajo en una empresa de productos de aseo del municipio de Facatativá, donde durante dos años se ocupó el cargo como inspector de calidad, lo que permitió supervisar de cerca el proceso de fabricación de envases plásticos de material pet.

Así mismo para el desarrollo de este proyecto es necesaria la aplicación de distintos métodos de recolección de información pues esto permite tener una serie de datos para su respectivo análisis, y de esta manera poder evaluar económica y financieramente la viabilidad de la creación de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de envases plásticos de material pet en el municipio de Facatativá.

---

<sup>3</sup> Procolombia. Disponible en internet.

<http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/empaques-de-plastico.html>

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de envases de material pet en el municipio de Facatativá.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar la oferta y demanda de envases de material pet en el municipio de Facatativá a través de un estudio de mercado.

Definir los aspectos técnicos operativos necesarios para la producción y comercialización de los envases.

Establecer los aspectos administrativos y el marco jurídico dentro del cual va a operar la empresa.

Analizar el impacto ambiental del proyecto.

Evaluar la viabilidad financiera de la empresa en términos de rentabilidad y sustentabilidad.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Para el desarrollo de este proyecto se llevó a cabo un estudio descriptivo, el cual permite recolectar una serie de datos en relación a una problemática o tema en particular, para luego ordenar, tabular y analizar esta información respectivamente.

Este tipo de investigación facilita el desarrollo eficiente de proyectos porque es posible conocer y medir las opiniones y expectativas reales de la población objeto de estudio que en este caso son empresas. Además es un estudio fácil de diseñar y económico al momento de su ejecución.

### **5.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Según la entidad gubernamental Procolombia, actualmente se producen más de un millón de toneladas de plástico al año en el país, De los plásticos destinados específicamente al sector de los envases, el 62% se utiliza en el segmento de alimentos, seguido del sector de bebidas con el 22% y cosméticos y artículos de aseo con el 9%.<sup>4</sup>

Teniendo en cuenta que según Procolombia, el mercado de los plásticos en Colombia abarca a todas aquellas empresas de alimentos, bebidas y productos. Se toma entonces, como población de estudio a las 55 empresas ubicadas en los 8 municipios que integran la provincia de sabana de occidente, dedicadas solamente a estas actividades, incluyendo por supuesto al municipio de Facatativá.

Para determinar la población de estudio se tomó como base la información suministrada por la página web de la de la cámara de comercio de Facatativá, la cual cuenta con un directorio empresarial de empresas afiliadas y pertenecientes a los 37 municipios de la jurisdicción ubicados en las provincias de Gualivá, Sabana de Occidente, Rionegro, Magdalena Centro, Tequendama y Bajo Magdalena.

Así mismo en la página web eInforma Colombia se pudo acceder al directorio de empresas de Cundinamarca en la cual se puede llevar a cabo un filtro respectivo en relación al sector al que pertenecen las empresas, su localización y el tipo de actividad que llevan a cabo.

---

<sup>4</sup> Tecnología del plástico. Disponible en internet. <http://www.plastico.com/temas/Panorama-de-la-industria-colombiana-de-empaques-y-envases-plasticos%2B112327>

Lo anterior con el fin de solamente tener en cuenta a las empresas, sean grandes, medianas o pequeñas de alimentos, bebidas y productos de aseo.

### **5.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Como la población de estudio es tan pequeña se realizó entonces un censo de estas empresas mediante una encuesta online, la cual se elaboró en Google Drive. Una vez diseñada la encuesta en esta herramienta, se envió el link a través de un correo electrónico a cada una de las empresas para su respectivo diligenciamiento.

La encuesta se realizó con el fin de determinar las necesidades de uso de envases plásticos de material pet en empresas de alimentos, bebidas y productos de aseo. El formato de la encuesta realizada se encuentra como el anexo 1.

### **5.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

A partir de los resultados obtenidos se ordenaron los datos, se tabularon, para cada pregunta se elaboró un diagrama circular con los porcentajes de cada respuesta y debajo de cada uno se realizó un análisis respectivo.

## 6. MARCOS DE REFERENCIA

### 6.1 MARCO TEÓRICO

#### 6.1.1 Modelo Empresarial de Alan Gibbs

Este modelo tiene una enorme aplicabilidad en países en vía de desarrollo, donde para llegar a ser competitivos frente a los países más industrializados del mundo, es necesario que en las universidades se trabaje el tema de educación empresarial.

Este modelo tiene 4 componentes que se complementan entre sí para dar como resultado un proceso de constitución y desarrollo de una nueva empresa, estos son:

**Motivación y determinación:** Conjunto de factores culturales que apoyan o dificultan el proceso de inicio de una nueva empresa.

**Idea y mercado:** Refleja la factibilidad real de la oportunidad de negocio.

**Habilidades:** Expresa todos los conocimientos, experiencias y competencias que el emprendedor requiere para poder liderar exitosamente su negocio.

**Recursos:** Es la variable económica del proceso, y representa la identificación y consecución de todos los recursos que la empresa cuenta (monetaria, tecnológica, física, humana, informática, entre otros).<sup>5</sup>

#### 6.1.2 Panorama de la industria colombiana de empaques y envases plásticos

Según la entidad gubernamental Procolombia, actualmente se producen más de un millón de toneladas de plástico al año en el país, De los plásticos destinados específicamente al sector de los envases, el 62% se utiliza en el segmento de alimentos, seguido del sector de bebidas con el 22% y cosméticos y artículos de aseo con el 9%.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Crea nueva empresa. Disponible en internet. <http://creanuevaempresa.blogspot.com.co/>

<sup>6</sup> Tecnología del plástico. Disponible en internet. <http://www.plastico.com/temas/Panorama-de-la-industria-colombiana-de-empaques-y-envases-plasticos%2B112327>

### 6.1.3 Sector de envases y empaques en Colombia

El sector de envases y empaques incluye la producción de empaques flexibles, contenedores, preformas, tapas, cajas plegadizas, etiquetas, bolsas y desechables al igual que en la producción de películas en polietileno y PVC.

La calidad de producción e impresión de empaque en Colombia va la de la mano con el alto valor agregado en diseño. Las empresas productoras de materia prima, materiales y envases y empaques ya elaborados, cuentan con equipos de control altamente tecnificados y calidad de exportación. Colombia también ofrece soluciones integrales competitivas e innovadoras de empaques flexibles impresos y desechables dirigidos al consumo masivo.<sup>7</sup>

### 6.1.4 Descripción actividades económicas (Código CIIU)

Para el caso de la empresa que se desea crear, en la página web de la cámara de comercio de Bogotá se puede consultar la clasificación de actividades Económicas CIIU Revisión 4 adaptada para Colombia.

Tabla 1. Clasificación de actividades según código CIIU

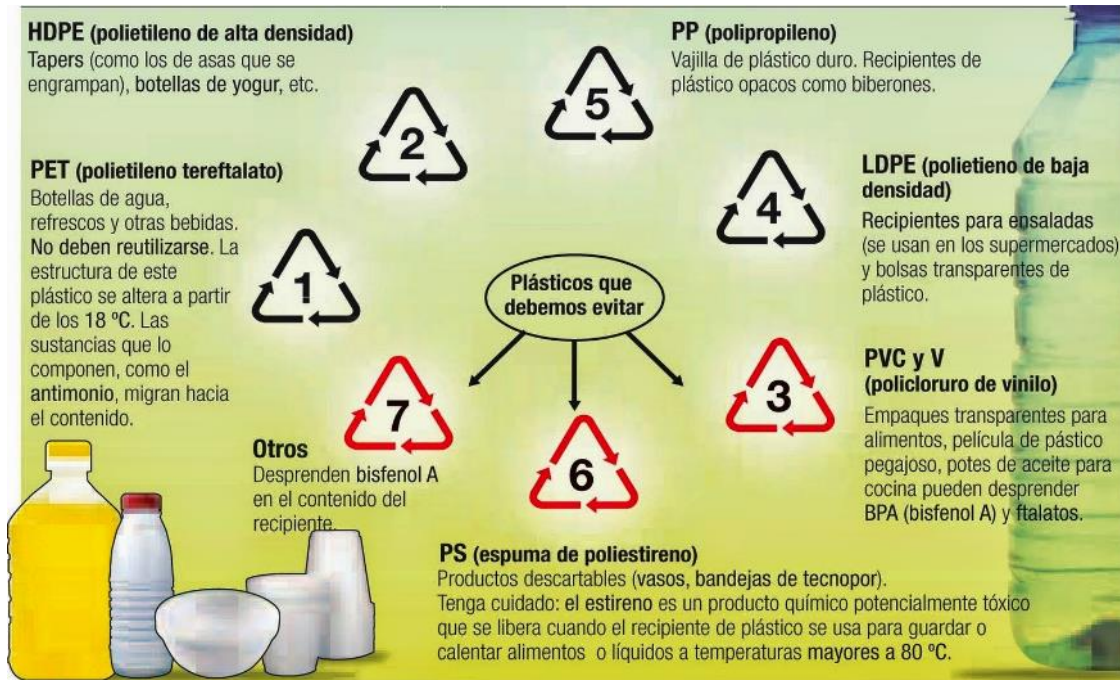
<b>Sección C Industrias manufactureras</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nota Explicativa</b>
222	Fabricación de productos de plástico	Este grupo comprende el procesamiento de resinas de plástico nuevas o gastadas (es decir recuperadas) para la fabricación de una amplia variedad de productos intermedios o finales, mediante procesos como moldeado por compresión, soplado o insuflado de aire, extrusión, inyección, golpe y fundición.
<b>Clase</b>	<b>Descripción</b>	<b>Nota Explicativa</b>
2229	Fabricación de artículos de plástico n.c.p.	Esta clase incluye:  La fabricación de artículos para envase de mercancías tales como: bolsas, sacos, cajones, frascos, botellas, garrafrones y similares de plástico.

Fuente: Elaboración propia, información obtenida de la página web de la cámara de comercio de Bogotá.

<sup>7</sup> Procolombia. Disponible en internet. <http://www.procolombia.co/node/1262>

## 6.1.5 Tipos de envases plásticos

Ilustración 1. Tipos de envases plásticos



Fuente: Medicina de Familia en la Red<sup>8</sup>

## 6.1.6 Procesos de transformación del plástico

Una clasificación de los procesos de transformación se basa en los cambios del estado que sufre el plástico dentro de la maquinaria. Así, podemos encontrar las siguientes divisiones:

**Procesos Primarios:** El plástico es moldeado a través de un proceso térmico donde el material pasa por el estado líquido y finalmente se solidifica. Ejemplos: Extrusión, Inyección, Soplado.

**Procesos Secundarios:** En estos procesos se utilizan medios mecánicos o neumáticos para formar el artículo final sin pasar por la fusión del plástico. Ejemplos: Termoformado, Doblado, Corte, Torneado.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Medicina de Familia en la Red. Disponible en internet.

<http://www.drlopezheras.com/2015/03/disruptores-endocrinos-donde-encontralos-como-evitarlos.html>

<sup>9</sup> Quiminet.com. Disponible en internet. <https://www.quiminet.com/articulos/los-procesos-de-transformacion-del-plastico-18863.htm>



## 6.2 MARCO CONCEPTUAL

### 6.2.1 Conceptos claves del proyecto

**Biotecnología:** Se refiere a toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.<sup>10</sup>

A nivel mundial se han hecho estas aplicaciones en la fabricación de envases dando origen a los plásticos biodegradables.

**Envase:** Es todo recipiente o soporte que contiene o guarda un producto, protege la mercancía, facilita su transporte, ayuda a distinguirla de otros artículos y presenta el producto para su venta.<sup>11</sup>

Es un componente fundamental para el desarrollo del proyecto pues en este caso es el producto que se desea fabricar y comercializar.

**Estudio de factibilidad:** Tiene como propósito establecer los pros y contras de una serie de alternativas técnicas (que algunos autores indican que se deben realizar en un estudio de prefactibilidad) y valorarlas económica, financiera, social y ambientalmente, a fin de determinar si una obra se puede desarrollar de manera posible, práctica y viable.<sup>12</sup>

Es un instrumento que facilita la toma de decisiones en relación a la puesta en marcha de este proyecto.

**Fabricación:** Implica la transformación de una o más materias primas para crear un producto susceptible de comercialización o utilización. Este proceso se puede realizar a través de máquinas o mediante el trabajo manual.<sup>13</sup>

Es una de las actividades principales de la empresa que se desea crear.

**Comercialización:** Se refiere al conjunto de actividades desarrolladas con el objetivo de facilitar la venta de una determinada mercancía, producto o servicio.<sup>14</sup>

---

<sup>10</sup> Universidad de Concepción. Disponible en internet. <http://www.centrobiotecnologia.cl/comunidad/que-es-la-biotecnologia/>

<sup>11</sup> <https://www.quiminet.com/articulos/definicion-de-envase-ensado-empaque-y-embalaje-15316.htm>

<sup>12</sup> <http://civilgeeks.com/2012/07/03/que-es-un-estudio-de-factibilidad/>

<sup>13</sup> <http://definicion.de/fabrica/>

<sup>14</sup> <https://www.definicionabc.com/economia/comercializacion.php>

A través de esta actividad la empresa podrá satisfacer una demanda existente de envases.

**Molde:** Pieza o conjunto de piezas acopladas, que tiene hecha en hueco la figura que quiere darse a la materia fundida o blanda, que en él se vacía.<sup>15</sup>

Cada envase que se fabrica tiene un molde respectivo y en este caso los moldes que se manejan son de metal.

**Moldeo por soplado:** Es un proceso utilizado para fabricar piezas de plástico huecas gracias a la expansión del material. Esto se consigue por medio de la presión que ejerce el aire en las paredes de la preforma.<sup>16</sup>

Mediante este proceso se fabrican los envases plásticos de material pet, es decir a través del estirado-soplado de las preformas que son compradas previamente.

**PET:** (Polietileno Tereftalato) es un material fuerte de peso ligero de poliéster claro. Se usa para hacer recipientes para bebidas suaves, jugos, agua, bebidas alcohólicas, aceites comestibles, limpiadores caseros, y otros.<sup>17</sup>

Es el tipo de plástico de los envases objeto del proyecto.

**Plástico:** Son aquellos materiales que, compuestos por resinas, proteínas y otras sustancias, son fáciles de moldear y pueden modificar su forma de manera permanente a partir de una cierta compresión y temperatura. Su origen principal es a partir del petróleo.<sup>18</sup>

Es el material de los envases que se van a fabricar y comercializar.

**Preforma:** Son piezas de plástico huecas que tienen la forma de tubos de ensayo, son producto de un proceso de moldeo por soplado y a partir de estas se pueden fabricar envases de distintos tamaños.

Es la materia prima para la fabricación de envases de material pet.

---

<sup>15</sup> <http://www.definiciones-de.com/Definicion/de/molde.php>

<sup>16</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Moldeo\\_por\\_soplado](https://es.wikipedia.org/wiki/Moldeo_por_soplado)

<sup>17</sup> <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/aago/a5f.htm>

<sup>18</sup> <https://definicion.de/plastico/>

### 6.3 MARCO HISTÓRICO

El polietilen-tereftalato, mejor conocido como PET, fue patentado como un polímero para fibra por J. R. Whinfield y J. T. Dickinson en 1941. La producción comercial de fibra de poliéster comenzó en 1955, desde entonces se registró un espectacular crecimiento del producto a partir del descubrimiento de sus múltiples posibilidades de uso.

A partir de 1976 se lo usa para la fabricación de envases, principalmente para bebidas. También se utiliza para envasar agroquímicos, limpiadores líquidos, y medicamentos. Se fabrica a partir de dos materias primas derivadas del petróleo: etileno y paraxileno. Los envases de PET son ligeros, transparentes, resistentes, herméticos, no tóxicos, y no alteran las propiedades del contenido.

Por las cualidades descritas y por su bajo costo se empezó a generalizar el uso del PET a partir de la década de los ochenta en envases descartables, en sustitución de los envases de vidrio retornables; uno de los motivos por los cuales aumentó el volumen de la basura urbana considerablemente.<sup>19</sup>

Desde 1991, Coca-Cola ha apostado por el reciclaje, elaborando la primera botella para bebidas con material reciclado. El plan de Coca-Cola es reciclar al 100% el uso del PET y se han invertido más de 125 millones de dólares para llevar a cabo el proceso de reciclaje en la planta de reciclado de PET de grado alimenticio más grande del mundo.<sup>20</sup>

Por su parte Postobón en 2014 presentó sus botellas PET con 50 por ciento de material reciclado. En una alianza con las empresas Enka de Colombia e Iberpolast, presentó sus botellas 100 por ciento reciclables.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Espacio sustentable. Disponible en internet. <http://espaciosustentable.com/que-es-el-pet-y-como-se-recicla/>

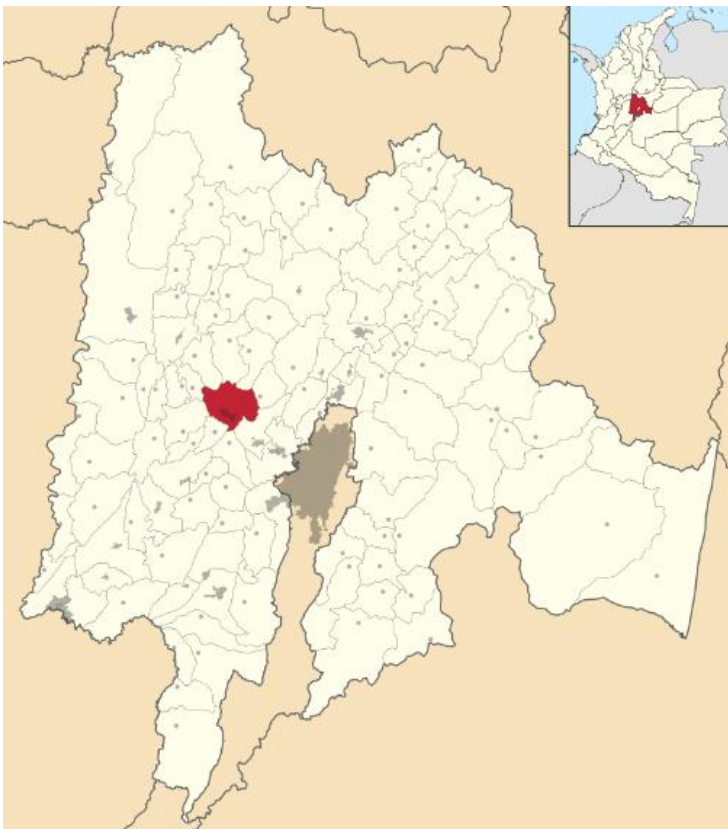
<sup>20</sup> Coca-Cola México. Disponible en internet. <http://www.coca-colamexico.com.mx/historias/conoce-plantbottle-la-primera-botella-de-pet-hecha-parcialmente-de-plantas>

<sup>21</sup> Portafolio. Disponible en internet. <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/postobon-nueva-linea-botellas-pet-60602>

## 6.4 MARCO GEOGRÁFICO

Facatativá es uno de los 116 municipios que conforman el departamento de Cundinamarca, Colombia. Es capital de la provincia de Sabana Occidente, una de las 15 provincias del departamento que actualmente está compuesta por 9 Municipios, que son Bojacá, El Rosal, Cota, Facatativá, Funza, Madrid, Mosquera, Subachoque y Zipacón. Su localización a 42 km de Bogotá, es sobre la carretera Bogotá-Villeta-Honda-Medellín, es la cuarta ciudad de Cundinamarca en población. Es parte del área metropolitana de Bogotá según el censo DANE 2005.<sup>22</sup>

Ilustración 2. Ubicación de Facatativá en Cundinamarca



Fuente: Alcaldía de Facatativá<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Alcaldía de Facatativá. Disponible en internet. [http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/mapas\\_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2628169](http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2628169)

<sup>23</sup> Alcaldía de Facatativá. Disponible en internet. [http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/mapas\\_municipio.shtml?apc=bcEl%20municipio%20en%20el%20departamento-1-&x=2628169](http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcEl%20municipio%20en%20el%20departamento-1-&x=2628169)

Facatativá limita por el norte con el Municipio de Sasaima, la Vega, y San Francisco; por el Sur, con Zipacón y Bojacá; por el Oriente con Madrid y el Rosal; por el Occidente, con Anolaima y Albán. Por su ubicación, el municipio es alternativa de localización industrial, centro de servicio regional, sitio de producción y suministro de alimentos para la capital del país y para las Provincias vecinas. Su economía está conformada por tres sectores: primario, secundario y terciario:

**El sector Primario:** Hace referencia a las actividades que están representadas con el sistema natural, razón por la cual, cubre la mayor parte del Municipio, un 97.28%. Los cultivos agrícolas se desarrollan en 2012 predios, con 3.450 propietarios, de los cuales, aproximadamente la mitad son terrenos menores de tres hectáreas. Los principales cultivos son: flores, papa, arveja, maíz, hortalizas y algunos cultivos de fresa.

**El Sector Secundario:** Agrupa la transformación de la materia prima proveniente del sector primario. En el municipio la actividad industrial está representada por empresas que producen alimentos, cosméticos, joyas, jabones, refinería y concentrados para animales, algunas de estas son: Arrocería de la Sabana, Raza, Yanbal, Alpina, Indalpe, Inagro, Alimentos Polar, y el complejo industrial de ECOPETROL, que alberga 12 empresas más, que concentran su actividad en el almacenaje y transporte de combustibles líquidos y gas licuado del petróleo, y donde una de ellas, además, transforma aceite de palma en biodiesel.

Debido a que Facatativá no cuenta con una zona industrial definida, estas fábricas se encuentran localizadas en la zona urbana y en la zona rural, en las veredas de Prado, Mancilla y La Tribuna.

**El Sector Terciario:** Integra actividades que están relacionadas con el comercio, los servicios y el turismo, principalmente. El municipio además cuenta con almacenes de grandes superficies (Éxito, Metro y Colsubsidio), con establecimientos para el servicio de restaurantes, bares, juegos de azar, hospedajes, reparación eléctrica, mecánica, diagnosticentros, vigilancia, servicios públicos domiciliarios, bancos y corporaciones financieras. Adicionalmente, se presentan otras actividades como avicultura, y producción de huevos.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Alcaldía de Facatativá. Disponible en internet. [http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/informacion\\_general.shtml#identificacion](http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml#identificacion)

## **6.5 MARCO LEGAL**

### **6.5.1 Resolución 4143 de 2012 del INVIMA**

Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastómeros y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional.<sup>25</sup>

Esta resolución es importante porque es el punto de partida para que la empresa establezca los procedimientos respectivos para la fabricación adecuada de los envases de material pet.

### **6.5.2 Ley 590 del 10 de julio de 2000**

Conocida como LEY MIPYME, creó importantes espacios de concertación:

- Consejo Superior de la Microempresa
- Consejo Superior de la Pequeña y la Mediana empresa
- El Fondo FOMIPYME, un importante instrumento de cofinanciación del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa en el país.

Estableció incentivos fiscales para la creación de Mipymes, al facultar a los entes territoriales para establecer regímenes impositivos especiales (períodos de exclusión, tarifas inferiores, etc.). Estableció incentivos parafiscales para la creación de Mipymes. Redujo los aportes (SENA, ICBF y Cajas de Compensación) durante los tres primeros años de operación de estas empresas.

La Ley Mipyme creó el ámbito para que las entidades financieras y las ONG's especializadas en crédito microempresarial dirijan sus recursos a este segmento.

La Superbancaria a través de las Circulares Externas No. 50/2001 y 11/2002 estableció la modalidad de microcrédito.<sup>26</sup>

Esta ley se debe tener en cuenta pues otorga beneficios a la empresa que se desea crear en aspectos como financiamiento y beneficios tributarios.

---

<sup>25</sup> Invima. Disponible en internet. <https://www.invima.gov.co/normatividad-sp-510373846/alimentos/resoluciones-alimentos/resoluciones-2012.html>

<sup>26</sup> Ministerio de comercio industria y turismo. Disponible en internet. [http://www.mincit.gov.co/publicaciones/13639/ley\\_mypime](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/13639/ley_mypime)

### 6.5.3 Ley 905 de 2004

Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.

Para todos los efectos, se entiende por micro incluidas las Famiempresas pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, sea rural o urbana, que responda a dos (2) de los siguientes parámetros:

Tabla 2. Tamaño de empresas Según Ley 905 de 2004

Empresa	Número De Trabajadores	Activos totales por valor
MICROEMPRESA	Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores	inferior a quinientos (500) SMMLV/ excluida la vivienda
PEQUEÑA	Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50)	entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) SMMLV
MEDIANA	Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200)	entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) SMMLV

Fuente: Ministerio de comercio industria y turismo<sup>27</sup>

Esta ley es necesaria porque permite clasificar a la empresa que se desea crear, según el número de trabajadores y de acuerdo al valor total de sus activos.

### 6.5.4 Ley 1780 de 2016

También conocida como la ley de Emprendimiento juvenil, la cual busca promover el empleo y el emprendimiento juvenil en el país, con la creación de beneficios como la matrícula mercantil del comerciante, persona natural o jurídica, sin costo. Así mismo la renovación sin costo por el primer año.<sup>28</sup>

Esta ley también brinda beneficios a la empresa objeto de este proyecto

<sup>27</sup> Ministerio de comercio industria y turismo. Disponible en internet.

[http://www.mincit.gov.co/mipymes/publicaciones/2761/definicion\\_tamano\\_empresarial\\_micro\\_pequena\\_mediana\\_o\\_grande](http://www.mincit.gov.co/mipymes/publicaciones/2761/definicion_tamano_empresarial_micro_pequena_mediana_o_grande)

<sup>28</sup> Cámara de comercio de Medellín. Disponible en internet.

<http://www.camaramedellin.com.co/site/Noticias/Conozca-los-beneficios-de-la-Ley-1780-de-2016.aspx>

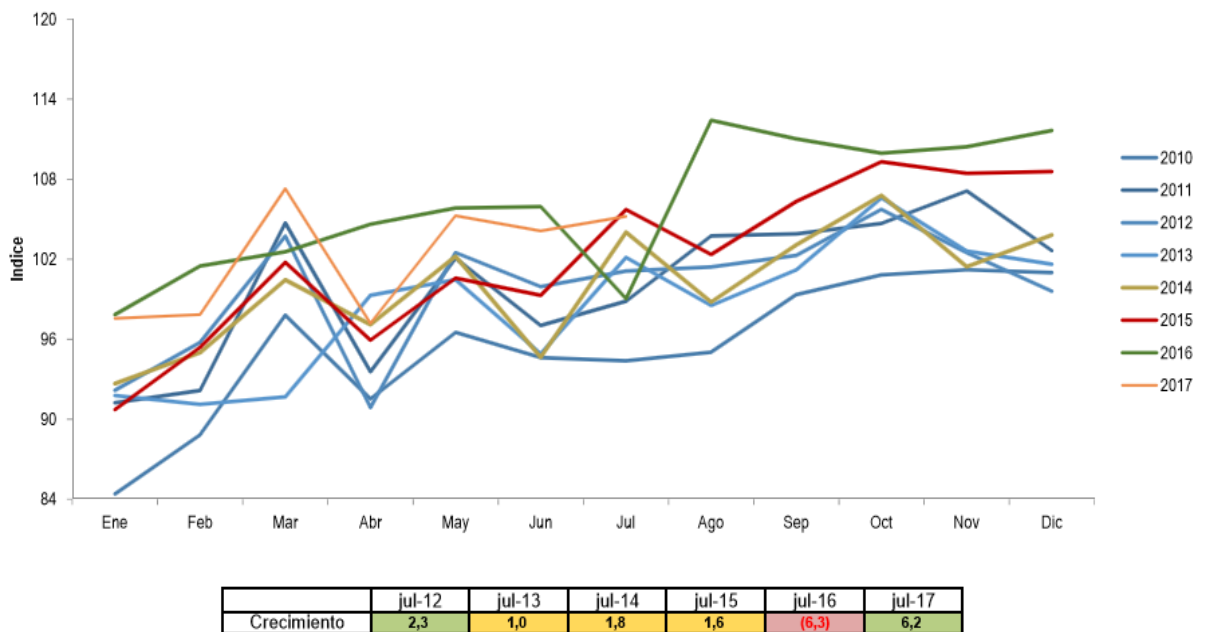
## 7. ESTUDIO DE MERCADO

### 7.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA

#### 7.1.1 Comportamiento del sector

En la siguiente grafica se puede observar el crecimiento del sector manufacturero en relación al mes de julio del año 2017 y en comparación con el de años anteriores. El cual para este año hasta el momento ha sido del 6,2%.

Gráfica 1. Crecimiento del sector manufacturero en Colombia



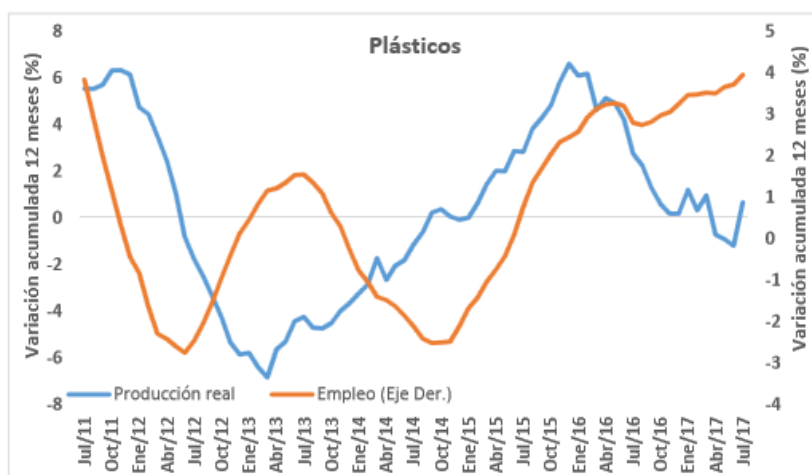
Fuente: Informe del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo<sup>29</sup>

Además durante el mes de julio de 2017, 28 de los 39 subsectores registraron crecimiento y aportaron 7,8 puntos porcentuales. En cuanto al subsector de la fabricación de productos de plástico, este tuvo un crecimiento del 11,0% y un aporte del 3.7% al empleo.

<sup>29</sup> Ministerio de comercio, industria y turismo. Disponible en internet.  
[http://www.mincit.gov.co/publicaciones/15695/informes\\_de\\_industria](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/15695/informes_de_industria)



Gráfica 2. Evolución de la producción real y el empleo manufacturero para el subsector



		Variación % anual											
		Ago/16	Sep/16	Oct/16	Nov/16	Dic/16	Ene/17	Feb/17	Mar/17	Abr/17	May/17	Jun/17	Jul/17
Producción		3,9	(2,2)	(2,1)	1,4	6,5	10,9	(4,3)	2,5	(12,1)	(1,7)	(2,8)	11,0
Empleo	(Eje Der.)	2,4	2,9	3,6	3,1	4,1	5,8	5,0	4,4	3,6	4,5	4,3	3,7

Crecimiento igual o mayor al 2% anual
  crecimiento menor que cero  
 crecimiento menor al 2% pero mayor que cero

Fuente: Informe del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo<sup>30</sup>

Así mismo para el caso de las exportaciones e importaciones, Según el DANE y la DIAN, en agosto de 2017 las ventas externas del país aumentaron 1,5% con relación al mismo mes de 2016, al pasar de US\$3.026,7 millones FOB a US\$3.071,5 millones FOB. En el mes de referencia, las exportaciones de combustibles y productos de las industrias extractivas participaron con 51,3% del valor FOB total de las exportaciones, manufacturas con 23,9%, productos agropecuarios, alimentos y bebidas con 20,5%, y “otros sectores” con 4,4%.<sup>31</sup>

Para el caso de las importaciones, estas aumentaron 11,8% con relación al mismo mes de 2016, al pasar de US\$3.353,7 millones CIF en julio de 2016 a US\$3.750,2 millones CIF en el mismo mes de 2017. En el mes de referencia, las importaciones de manufacturas participaron con 76,4% del valor CIF total de las importaciones,

<sup>30</sup> Ministerio de comercio, industria y turismo. Disponible en internet. [http://www.mincit.gov.co/publicaciones/15695/informes\\_de\\_industria](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/15695/informes_de_industria)

<sup>31</sup> Dane. Disponible en internet. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

productos agropecuarios, alimentos y bebidas con 12,3%, combustibles y productos de las industrias extractivas con 11,0%, y “otros sectores” con 0,3%.<sup>32</sup>

Por otra parte, el 21 de julio de este año, el Ministerio de Comercio firmó una actualización al acuerdo de complementación económica que Colombia y los países del Mercosur han negociado. Esto permitirá aumentar exportaciones industriales a Brasil y Argentina y por lo tanto sectores como el automotriz, de textiles y confecciones, de agroquímicos y de plásticos, entre otros, se beneficiarán de esto.<sup>33</sup>

Colombia ha logrado acceso preferencial a las Américas con un arancel del 0% en las principales partidas arancelarias de empaques plásticos a países como Estados Unidos, Brasil, México, Perú, Ecuador y Chile. Así mismo, el país consolidó en la última década el acceso preferencial a un mercado de 1.500 millones de consumidores en razón a los 15 tratados de libre comercio vigentes, beneficiando la vocación exportadora del sector al mundo.<sup>34</sup>

### **7.1.2 Análisis de la competencia**

De acuerdo a la Asociación de Productores de Plásticos de Europa (Plastics Europe) la producción plástica mundial en el año 2015 alcanzó los 250 millones de toneladas y se prevé que crezca un 4% hasta el 2030. Según el Servicio Independiente de Información sobre Químicos (ICIS por sus siglas en inglés), China es el mayor productor y consumidor a nivel mundial en el mercado de los plásticos, superando a Europa y Estados Unidos. Esto se puede apreciar en la siguiente gráfica:

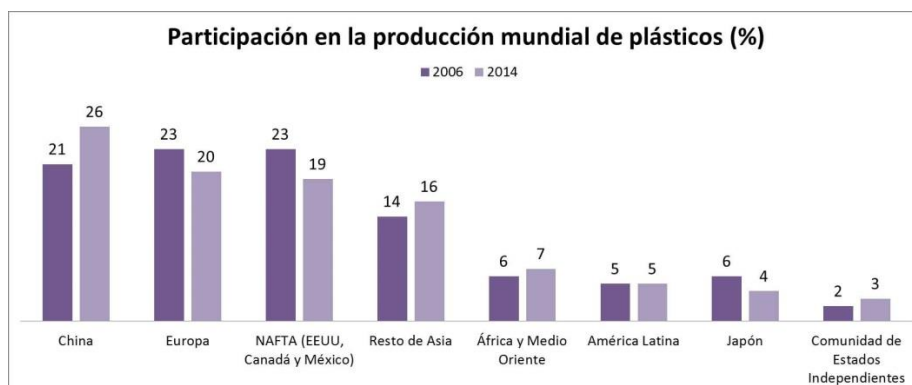
---

<sup>32</sup> Dane. Disponible en internet. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

<sup>33</sup> Ministerio de comercio, industria y turismo. Disponible en internet. [http://www.mincit.gov.co/publicaciones/38665/mincomercio\\_firma\\_actualizacion\\_de\\_acuerdo\\_para\\_aumentar\\_exportaciones\\_industriales\\_a\\_brasil\\_y\\_argentina](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/38665/mincomercio_firma_actualizacion_de_acuerdo_para_aumentar_exportaciones_industriales_a_brasil_y_argentina)

<sup>34</sup> Procolombia. Disponible en internet. <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/empaques-de-plastico.html>

Gráfica 3. Participación en la producción mundial de plásticos



Fuente: Revista dinero<sup>35</sup>

Para el caso de Colombia y del departamento de Cundinamarca, las empresas de plásticos de Bogotá son los competidores directores. Pues en esta ciudad se concentra la industria de producción y consumo de plásticos del país, con más de 200 compañías instaladas, a lo largo de la cadena productiva, que generan cerca del 55% de las ventas del sector de plásticos de Colombia, generando además el 47% de las exportaciones de plástico de Colombia, con un valor de mercado superior a US\$300 millones.<sup>36</sup>

Tabla 3. Empresas competidoras en Bogotá

Empresa Fabricante	Dirección	Actividad	Teléfono
Rinopack Ltda	Calle 18 # 55-60 Bogotá D.C	Soplado e inyección de envases plásticos de material PET, PP y PEAD	3003062
Coenplas S.A	Calle 18 # 68D-96 Zona Industrial de Montevideo Bogotá D.C	Soplado e inyección de envases plásticos de material PET, PP y PEAD	4241937
Botellas Plásticas S.A	Cra 68 B # 12-66 Bogotá D.C	Soplado e inyección de envases plásticos de material PET, PP y PEAD	4473100

Fuente: Elaboración Propia

<sup>35</sup> Revista Dinero. Disponible en internet. <http://www.dinero.com/economia/articulo/oportunidad-para-colombia-en-el-mercado-mundial-de-plasticos-/217899>

<sup>36</sup> Invest in Bogotá. Disponible en internet. <http://es.investinbogota.org/noticias/bogota-tiene-un-sector-de-plasticos-moderno-y-competitivo>

### **7.1.3 Proyección de la oferta**

Colombia cuenta con más de 600 empresas que producen envases y otras 50 que fabrican máquinas para esta industria. De la producción mundial de empaques, 6% se produce en América Latina y tan solo 1% en Colombia. En América Latina los empaques plásticos rígidos, incluido las botellas de Pet, son los que lideran. Esto debido al crecimiento en el consumo en bebidas como agua, jugos y gaseosas.<sup>37</sup>

La producción de plástico en el país excede el millón doscientas mil toneladas anuales, y tiene una perspectiva positiva para los próximos años, debido al crecimiento y expansión de las industrias demandantes de materiales plásticos como envases y empaques, en los sectores de construcción, agricultura e institucional.<sup>38</sup>

## **7.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

El plástico es un bien intermedio, pero más de un 50% del plástico que se maneja es del grueso, que son empaques y envases. Por esta razón, los clientes no son principalmente las personas de los supermercados, los clientes son industriales y las diferentes empresas que tienen sus estrategias para aumentar las ventas de sus productos.

El consumo per cápita del plástico en Colombia es de 24 kilos al año, el de Brasil es de 35%, Argentina 48%, Chile 50%, Estados Unidos es de 150% y en la Unión Europea es de 140%. Por lo que hay mucho margen para crecer en el consumo del plástico, y existen diferentes estrategias. Por un lado está el desarrollo natural de las industrias que componen el sector del plástico y por otro lado, las diferentes campañas que se establecen para dar a conocer las bondades que tiene el plástico.<sup>39</sup>

### **7.2.1 Proyección de la demanda**

En el año 2016 Las ventas de empaques plásticos superaron los 29.000 millones de unidades y se estima que a 2019 las ventas superen los 32.000 millones de

---

<sup>37</sup> Dinero. Disponible en internet. <http://www.dinero.com/empresas/articulo/aumento-del-consumo-empaques-colombia-hacen-crecer-esta-industria/215542>

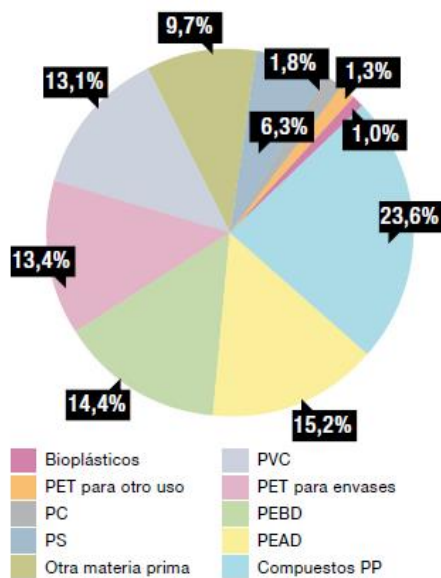
<sup>38</sup> Procolombia. Disponible en internet.

<http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/empaques-de-plastico.html>

<sup>39</sup> Fierros Industrial. Disponible en internet. <http://fierrosindustrial.com/noticias/la-industria-esta-avanzando-en-empaque-envases-ecoamigables-presidente-acoplasticos/>

unidades. Los envases plásticos tanto flexibles como rígidos se han posicionado en el mercado colombiano por la capacidad que han demostrado para conservar la calidad y la durabilidad de los productos tanto alimenticios como de artículos de aseo, desplazando a los empaques elaborados de metal y vidrio.

Grafica 4. Resinas de mayor consumo en el sector de empaques y envases



Fuente: Tecnología del plástico<sup>40</sup>

Grafica 5. Ventas de empaques plásticos 2009-2019 en Colombia



Fuente: Procolombia<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Tecnología del plástico. Disponible en internet. <http://www.plastico.com/temas/Tendencias-mundiales-en-el-sector-de-empaques-y-envases-rigidos-plasticos-para-2013+94308>

Conforme a los datos anteriores y como se necesita conocer la proyección de la demanda local, en este caso de los 8 municipios que integran la provincia sabana de occidente, se realizaron los siguientes cálculos:

Se tomó el número total de unidades de empaques plásticos flexibles a nivel nacional para el año 2018 y se multiplico por el 15,4%, pensando en que desde el año 2013 la resina de material pet ha aumentado su participación en un 0,5% anual.

El nuevo valor obtenido se divide entre 32 y luego en 15, esto en relación al número de departamentos y provincias del departamento de Cundinamarca respectivamente. Adicional a esto se estimó un crecimiento anual en la demanda del 2,5%, basado en el promedio de consumo de años anteriores.

Tabla 4. Proyección de la demanda del proyecto

<b>Año</b>	<b>Demanda estimada a nivel nacional (millones de unds)</b>	<b>Demanda estimada en sabana de occidente (millones de unds)</b>
2018	24.186	7,76
2019	24.759	7,94
2020	25.378	8,14
2021	26.013	8,34
2022	26.663	8,55

Fuente: Elaboración propia

## 7.2.2 Resultados de la investigación de mercado

En total fueron encuestadas 55 empresas de alimentos, bebidas y productos de aseo ubicadas en la provincia de Sabana de Occidente, las cuales a través del siguiente Link enviado por correo electrónico, diligenciaron dicha encuesta.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-9zTCUtX7GVKisoaoOyID6RnqVgsSOXRwQVPHIZ-vr5tFrg/viewform>

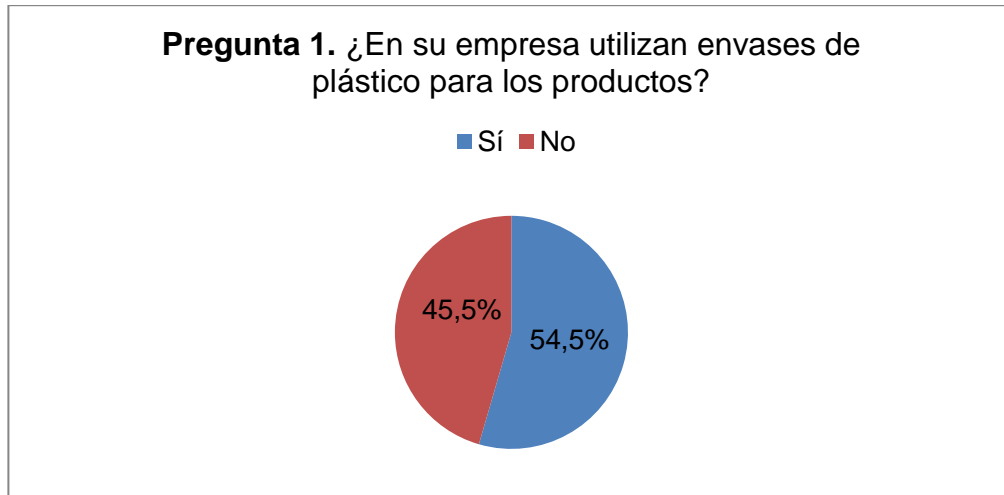
Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

---

<sup>41</sup> Procolombia. Disponible en internet.

<http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/empaques-de-plastico.html>

Gráfica 6. Resultados pregunta 1 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 5. Resultados pregunta 1 de la encuesta

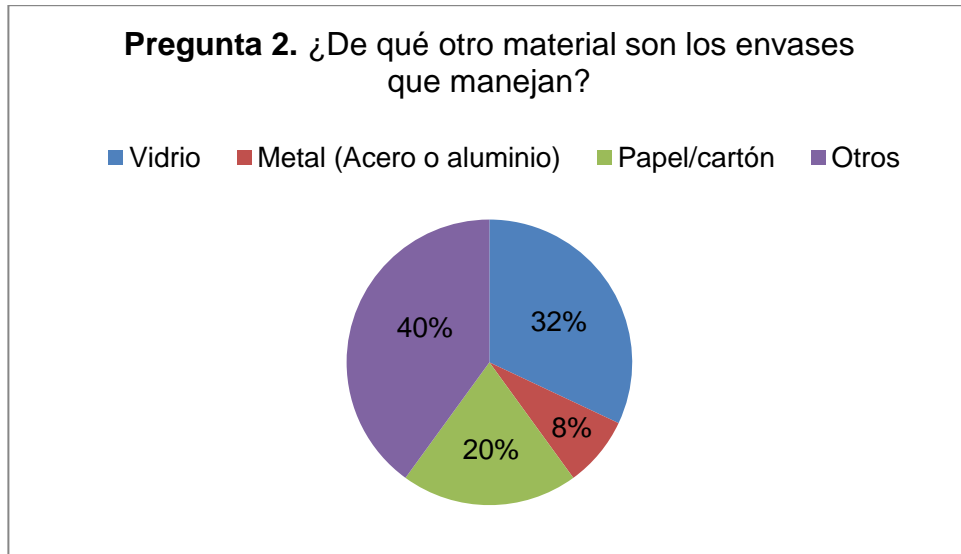
Opción	No. de empresas	%
Sí	30	54,5
No	25	45,5
NS/NC	0	0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Se observa que es pequeño el margen de diferencia entre el total de empresas que utilizan envases plásticos para sus productos y las que no, pues el 54,5% contestó que sí mientras que el 45,5% dijo que no. Sin embargo estos resultados son favorables para este proyecto, por lo que sí se debe continuar con el propósito de crear la empresa dedicada a la fabricación de envases plásticos de material pet.

Gráfica 7. Resultados pregunta 2 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 6. Resultados pregunta 2 de la encuesta

Opción	No. de empresas	%
Vidrio	8	32
Metal (acero o aluminio)	2	8
Papel/cartón	5	20
Otros	10	40
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

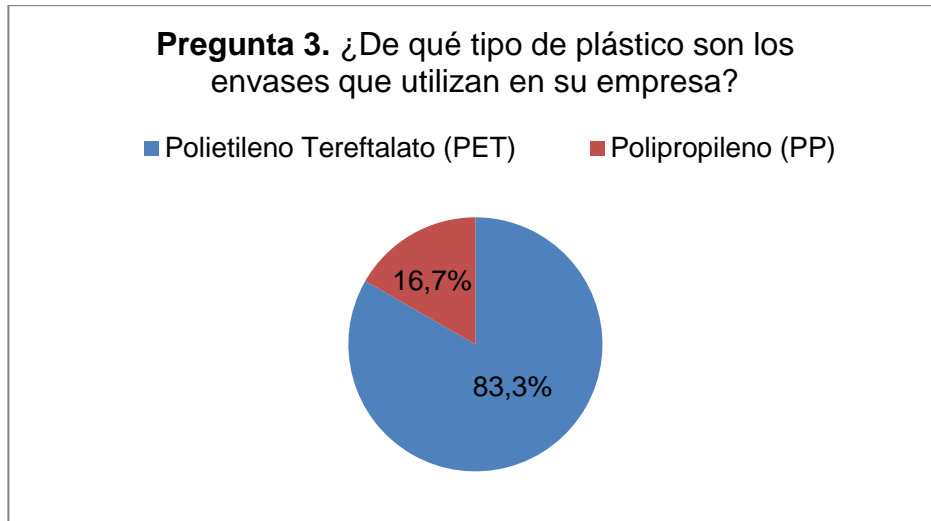
Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Las empresas que no manejan envases plásticos, utilizan otros envases de distintos materiales como Metal (acero o aluminio) 8%, Papel/cartón 20%, vidrio 32% y otro tipo de material en un 40%. Estos resultados indican que en las industrias no solo se usan envases plásticos sino de otros tipos de materiales, dependiendo de los productos que manejan.



Gráfica 8. Resultados pregunta 3 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 7. Resultados pregunta 3 de la encuesta

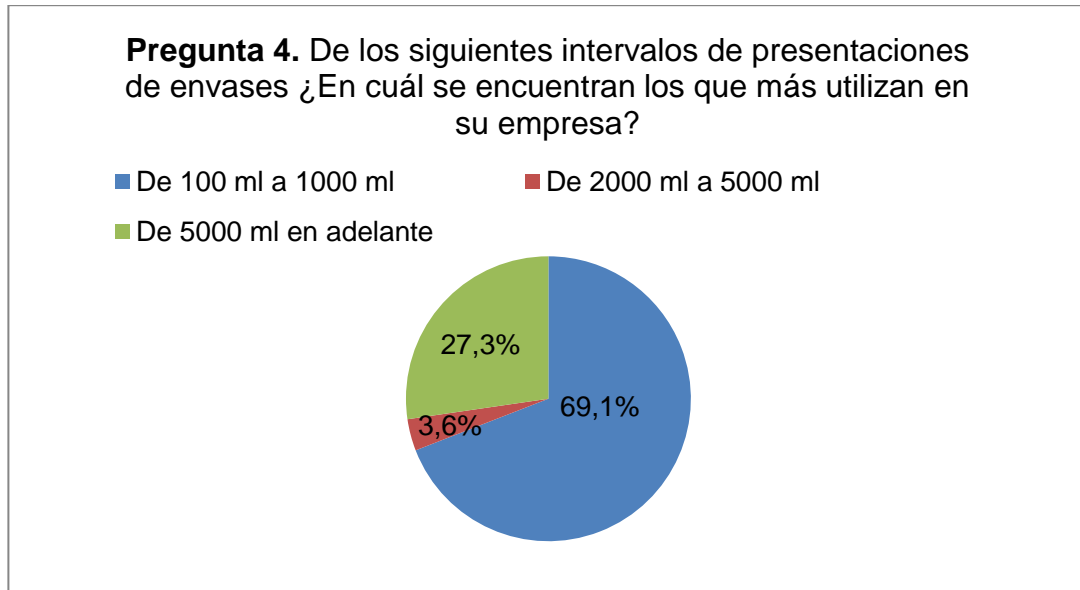
Opción	No. de empresas	%
Polietileno Tereftalato (PET)	25	83,3
Polietileno de alta densidad (PEAD)	0	0
Polietileno de baja densidad (PEBD)	0	0
Polipropileno (PP)	5	16,7
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Para el caso de las empresas que sí utilizan envases plásticos, un 83,3% utilizan envases de material pet mientras que solo un 16,7% utilizan de polipropileno. Esto quiere decir que es muy conveniente para la organización, la fabricación y comercialización de este tipo de envases plásticos.

Gráfica 9. Resultados pregunta 4 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 8. Resultados pregunta 4 de la encuesta

Opción	No. de empresas	%
De 100 ml a 1000 ml	38	69,1
De 1000 ml a 2000 ml	0	0
De 2000 ml a 5000 ml	2	3,6
De 5000 ml en adelante	15	27,3
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

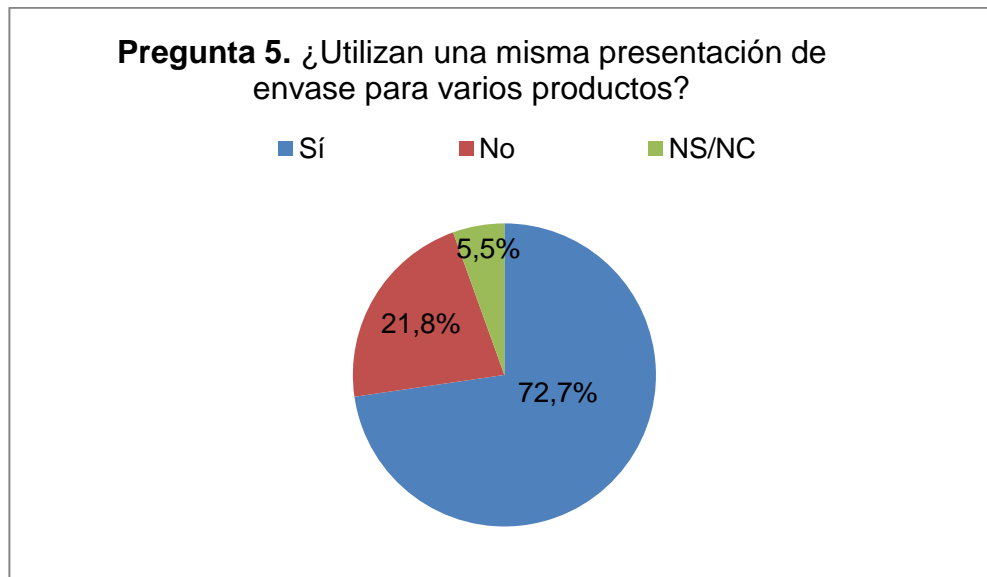
Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Los resultados muestran que las empresas en un 69,1% utilizan envases de 100 ml a 1000 ml, 27,3% de 5000 ml en adelante y tan solo un 3,6% de 2000 ml a 5000 ml. Estos resultados son fundamentales para este proyecto porque

precisamente los tres envases que se desean fabricar están dentro del intervalo de presentación que obtuvo la mayor votación.

Gráfica 10. Resultados pregunta 5 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 9. Resultados pregunta 5 de la encuesta

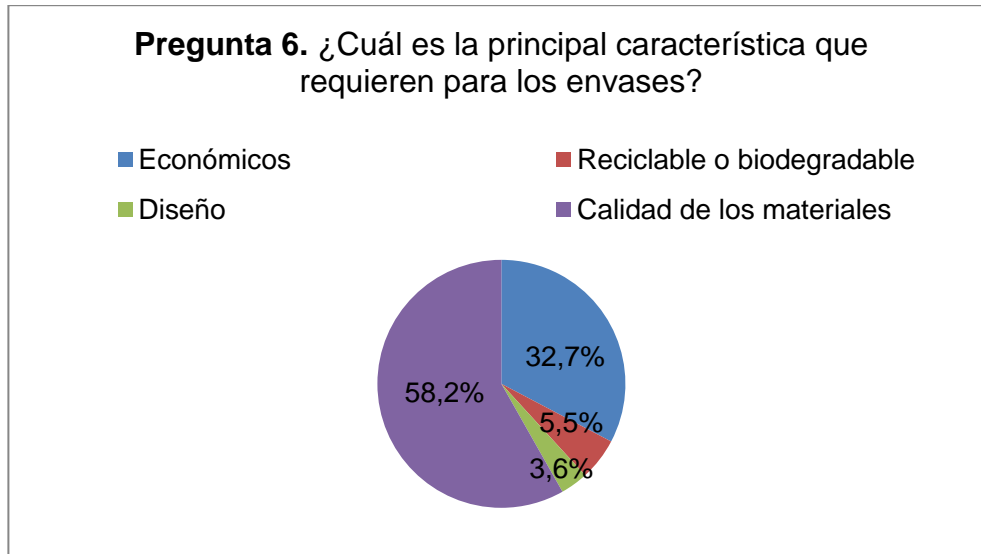
Opción	No. de empresas	%
Sí	40	72,7
No	12	21,8
NS/NC	3	5,5
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Las empresas en su mayoría utilizan una misma presentación de envase para varios productos, por lo que un 72,7% contestó que sí, un 21,8% No y solamente un 5,5% marco la opción de NS/NC. Esto también es muy favorable para este proyecto, porque las tres referencias de envases que la empresa desea fabricar pueden utilizarse para distintos productos.

Gráfica 11. Resultados pregunta 6 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 10. Resultados pregunta 6 de la encuesta

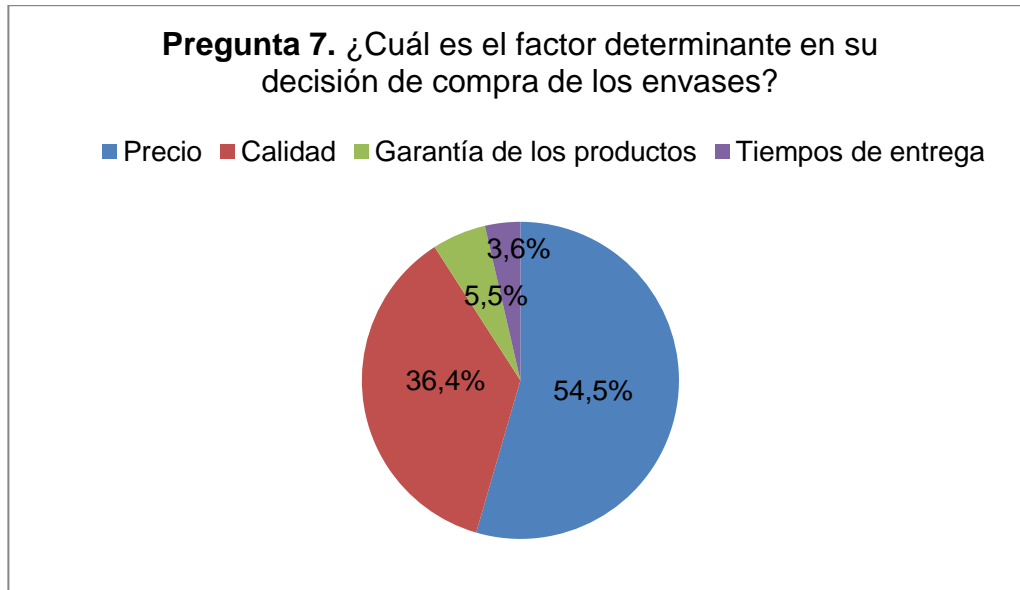
Opción	No. de empresas	%
Económicos	18	32,7
Reciclable o biodegradable	3	5,5
Diseño	2	3,6
Calidad de los materiales	32	58,2
Manipulable o fácil de usar	0	0
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Para la mayoría de las empresas es más importante la calidad de los materiales de los envases pues obtuvo un 58,2%, que sean económicos un 32,7%, reciclables o biodegradables 5,5% y por su diseño un 3,6%. Lo anterior muestra que para la organización, es indispensable fabricar envases de calidad y a precios competitivos.

Gráfica 12. Resultados pregunta 7 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 11. Resultados pregunta 7 de la encuesta

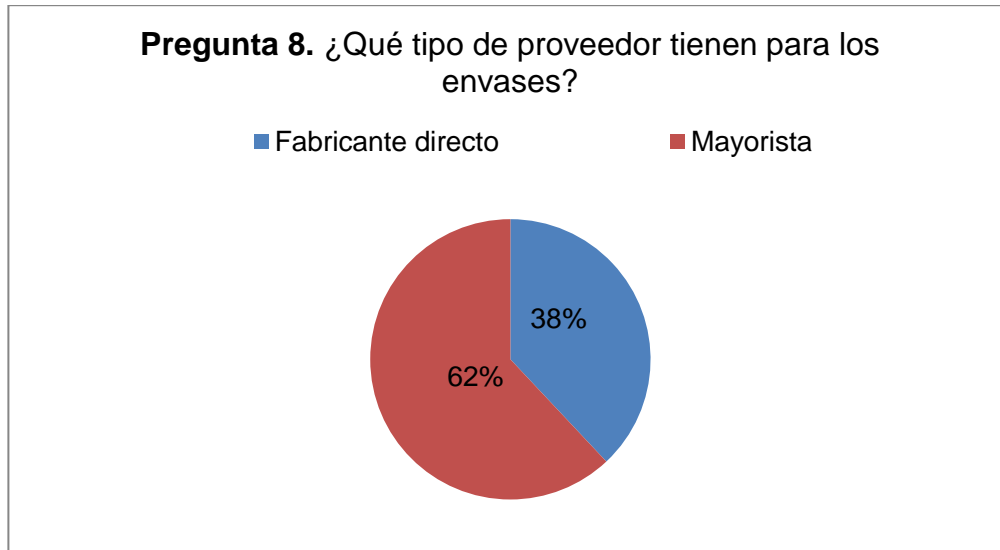
Opción	No. de empresas	%
Precio	30	54,5
Calidad	20	36,4
Garantía de los productos	3	5,5
Tiempos de entrega	2	3,6
Reconocimiento de la empresa (Proveedor)	0	0
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Para las empresas el factor más importante a la hora de comprar envases es el precio con 54,5%, seguido de la calidad con un 36,4%, la garantía de los productos con 5,5% y por último los tiempos de entrega con 3,6%. Por lo tanto es necesario para la organización, tener en cuenta además del precio y la calidad de los envases, estos otros dos factores para que sea mejor su oferta de valor.

Gráfica 13. Resultados pregunta 8 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 12. Resultados pregunta 8 de la encuesta

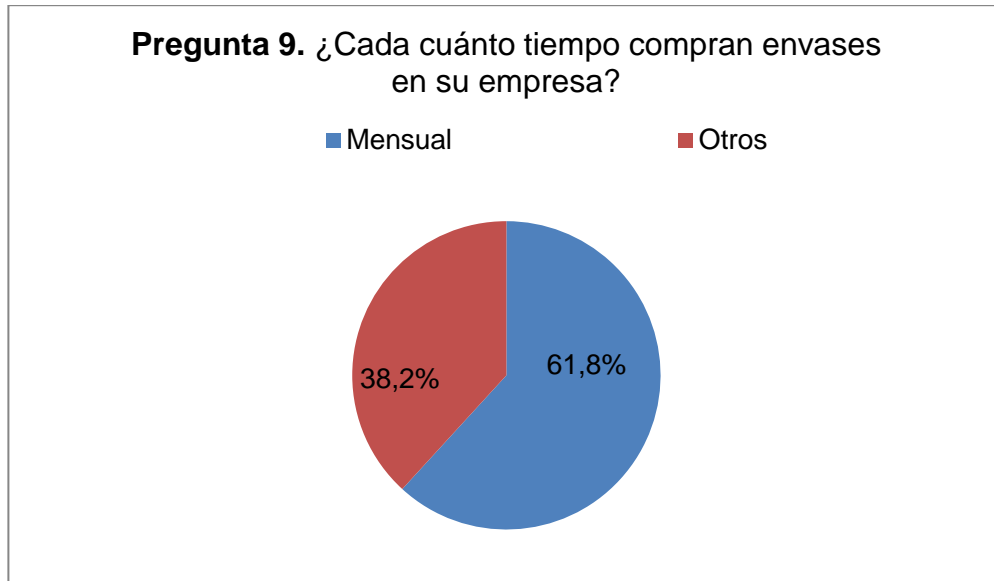
Opción	No. de empresas	%
Fabricante directo	21	38
Fabricación propia	0	0
Mayorista	34	62
Minorista	0	0
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Los resultados muestran que hay empresas que compran envases a mayoristas con un 62% sin embargo hay también empresas que compran a fabricantes directos en un 38%. Esto indica que la estrategia de comercialización de la organización, debe enfocarse en la venta a empresas mayoristas, las cuales a su vez vendan a los clientes finales, es decir a las empresas de alimentos, bebidas y aseo.

Gráfica 14. Resultados pregunta 9 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 13. Resultados pregunta 9 de la encuesta

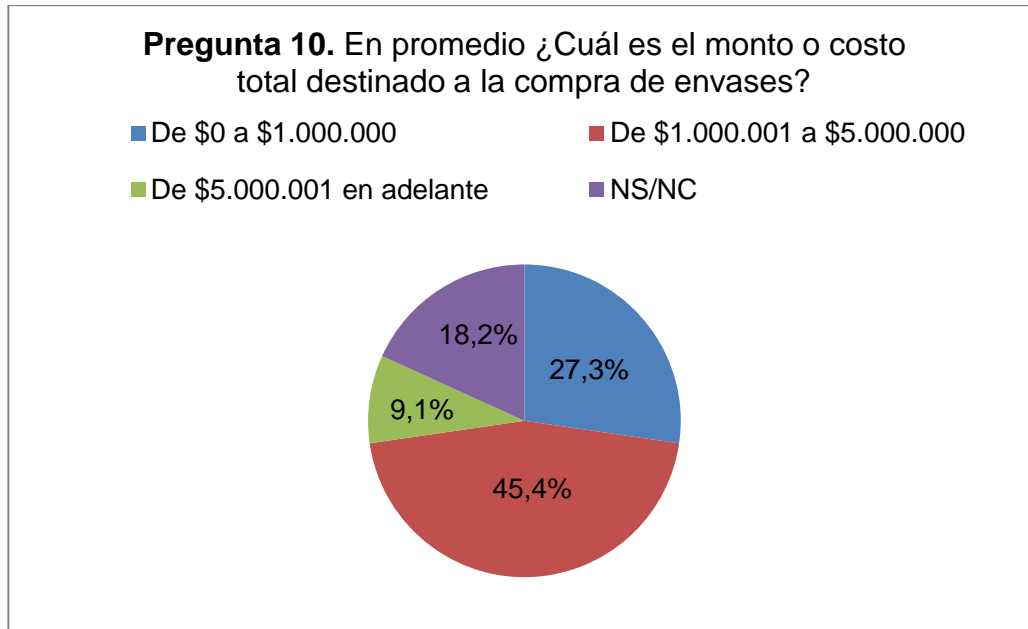
Opción	No. de empresas	%
Diario	0	0
Semanal	0	0
Mensual	34	61,8
Otros	21	38,2
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

### Análisis

Los resultados indican que las empresas compran envases en un 61,8% de manera mensual y en un 38,2% lo hacen en otros periodos de tiempo. Esto significa que mensualmente la empresa puede generar ventas respectivamente.

Gráfica 15. Resultados pregunta 10 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 14. Resultados pregunta 10 de la encuesta

Opción	No. de empresas	%
De \$0 a \$1.000.000	15	27,3
De \$1.000.001 a \$5.000.000	25	45,4
De \$5.000.001 en adelante	5	9,1
NS/NC	10	18,2
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

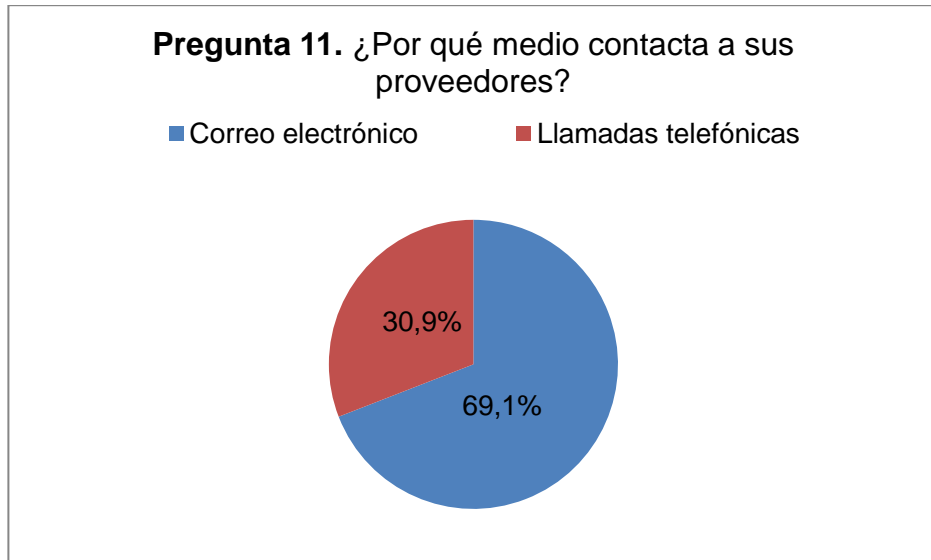
Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Los resultados muestran que el 45,4% de las empresas destinan de \$1.000.001 a \$5.000.000 para la compra de envases, por otra parte el 27,3% compran de \$0 a \$1.000.000, el 18,2% eligió la opción NS/NC y el 9,1% de \$5.000.001 en adelante. Esto quiere decir que es muy posible que los ingresos mensuales para la empresa por la venta de sus envases, pueda estar entre \$0 y \$5.000.000 por cada cliente.



Gráfica 16. Resultados pregunta 11 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 15. Resultados pregunta 11 de la encuesta

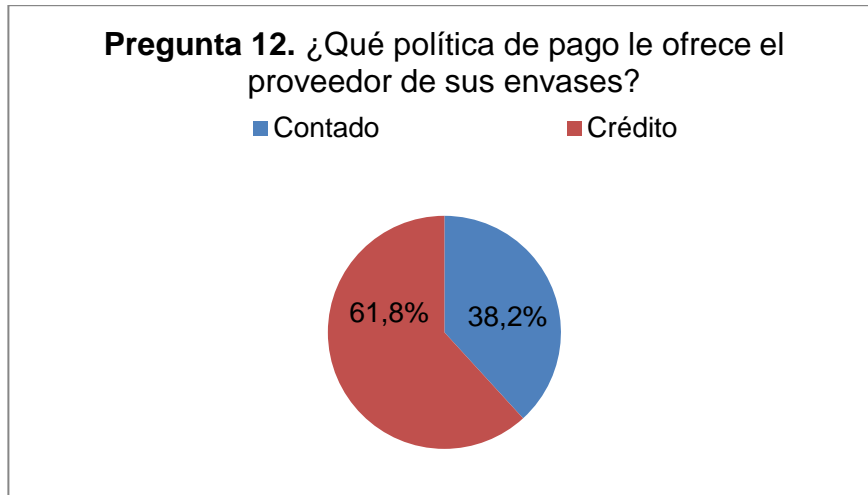
Opción	No. de empresas	%
Correo electrónico	38	69,1
Llamadas telefónicas	17	30,9
Visitas empresariales	0	0
Página web del proveedor	0	0
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Según los resultados, el medio más utilizado por las empresas para contactar a sus proveedores es el correo electrónico con un 69,1% y a través de llamadas telefónicas en un 30,9%. Esto significa que las empresas mayoristas deben contactarse no solo por estos dos medios sino que además mediante visitas a sus instalaciones.

Gráfica 17. Resultados pregunta 12 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 16. Resultados pregunta 12 de la encuesta

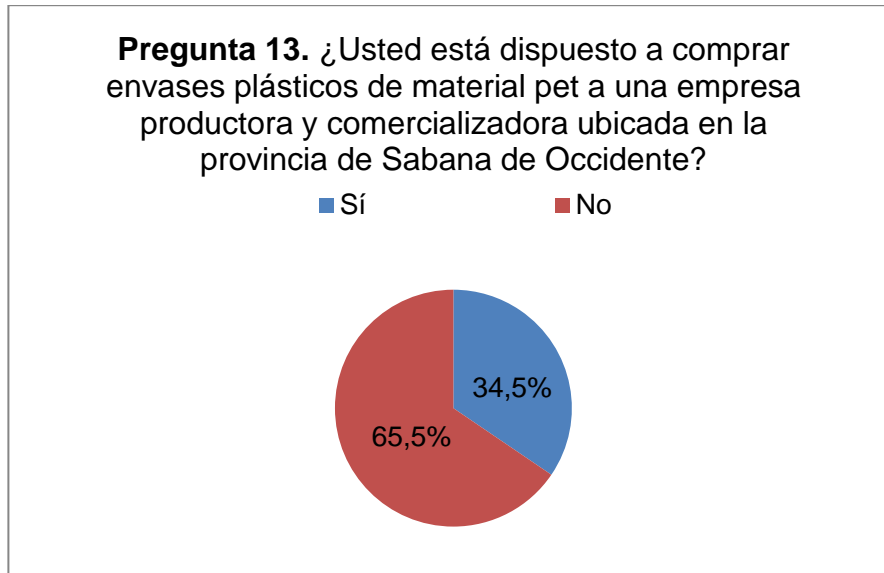
Opción	No. de empresas	%
Contado	21	38,2
Crédito	34	61,8
Anticipos	0	0
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

### Análisis

Los resultados muestran que las empresas en su mayoría compran envases a crédito, pues lo hacen en un 61,8%, mientras que en un 38,2% es de contado. Por lo anterior, la empresa que se desea crear, debe definir una política a crédito para sus clientes.

Gráfica 18. Resultados pregunta 13 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 17. Resultados pregunta 13 de la encuesta

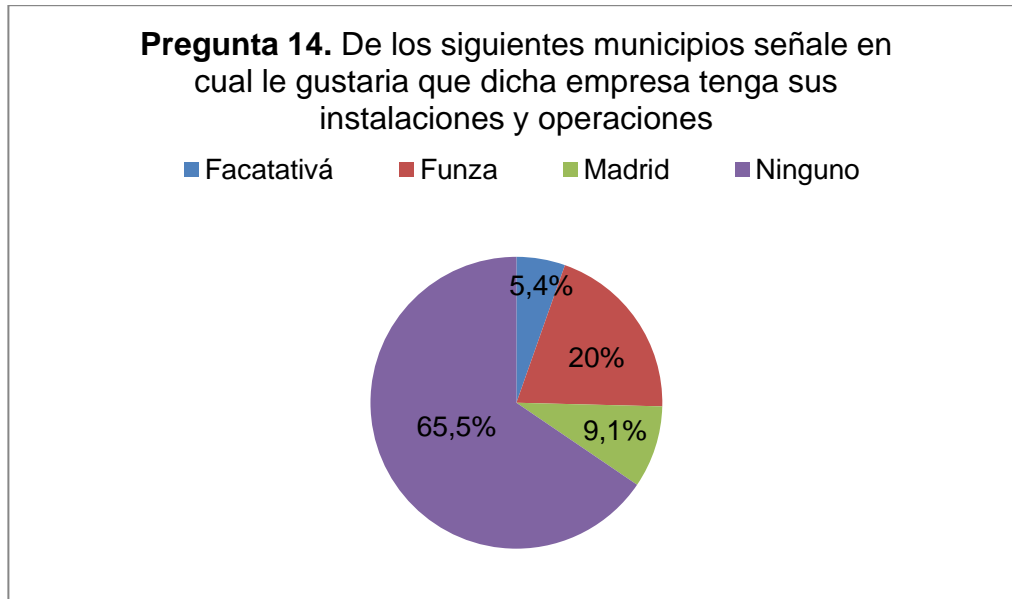
Opción	No. de empresas	%
Sí	19	34,5
No	36	65,5
NS/NC	0	0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

### Análisis

Las empresas no están dispuestas a comprar envases plásticos de material pet a una empresa de la provincia de sabana de occidente pues solo un 34,5% dijeron que sí, mientras que en un 65,5% su respuesta fue negativa. Esto significa que con mayor razón la empresa debe optar por la figura de las empresas mayoristas para vender sus envases, pues es posible que las empresas que dijeron que no pero que sí utilizan envases plásticos de material pet, compran a empresas mayoristas de la ciudad de Bogotá o de sus alrededores.

Gráfica 19. Resultados pregunta 14 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

Tabla 18. Resultados pregunta 14 de la encuesta

Opción	No. de empresas	%
Bojacá	0	0
El Rosal	0	0
Facatativá	3	5,4
Funza	11	20
Madrid	5	9,1
Mosquera	0	0
Subachoque	0	0
Zipacón	0	0
Ninguno	36	65,5
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta realizada en google drive

## Análisis

Los municipios de sabana de occidente donde a las empresas les gustaría que la empresa de envases plásticos de material pet tenga sus instalaciones son: Funza con un 20%, Madrid 9,1%, Facatativá 5,4% y por el contrario el 65,5% consideran que en ninguno de los municipios mencionados. Sin embargo teniendo en cuenta que las empresas en su mayoría compran a empresas mayoristas, estos resultados no hacen obligatorio el hecho de colocar la empresa en Funza.

### 7.2.3 Segmentación del mercado

Este proyecto se pretende realizar dentro de la provincia de Sabana de occidente, donde Facatativá será el municipio donde la empresa tendrá sus instalaciones, esto obedece a que se cuenta con la propuesta de un socio potencial para la ejecución de este proyecto. Pues él tiene una planta de producción en este municipio y destinara una parte de esta, para la fabricación y almacenamiento de los envases plásticos de material pet. Así mismo el mercado escogido es el institucional, es decir las micro, pequeñas, medianas o grandes empresas de alimentos, bebidas y productos de aseo. Sin embargo basados en los resultados de la encuesta, el proceso de comercialización será a través de empresas mayoristas.

## 7.3 ESTRATEGIA DE MARKETING MIX

### 7.3.1 Producto

Los productos que se pretenden ofrecer en este proyecto son 3 envases plásticos de material pet en las presentaciones de 500 ml, 600 ml y 1000 ml.

Tabla 19. Listado de productos y presentaciones

No.	Nombre del envase	Capacidad (ml)	Peso (g)	Unidad de empaque	Tipo de empaque	Usos y beneficios
1	Envase pet 500 ml	500 ml	28	200 Unds	Bolsa Plástica	Es un envase adecuado para productos de aseo, puede utilizarse para varios productos, como Lavalozza líquido,

						limpiador para piso, entre otros.
2	Envase pet 600 ml	600 ml	19	200 Unds	Bolsa Plástica	Se puede utilizar para agua u otro tipo de bebidas como jugos o gaseosas, puede utilizarse para varios productos.
3	Envase pet 1000 ml	1000 ml	42,5	110 Unds	Bolsa Plástica	Es un envase adecuado para productos de aseo, puede utilizarse para varios productos, como Lavalozza líquido, limpiador para piso, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

### 7.3.2 Precio

La estrategia de precios para los envases de 500 ml, 600 ml y 1000 ml, se desarrolló teniendo en cuenta un enfoque en costos. Así mismo para determinar el precio para mayoristas, se realizó un cuadro comparativo, del precio público promedio que manejan varias empresas mayoristas de Bogotá vs el costo unitario de cada envase. Esto con el fin de calcular un margen de utilidad a precio público, el cual sirve de punto de partida para determinar el margen de utilidad vendiendo a precio mayorista.

Tabla 20. Comparativo de costos y precios mayoristas

No.	Envase	Costo Total	Empresas Mayoristas de Bogotá			Precio público promedio	Margen de utilidad a precio público
			Precio público antes de Iva				
			Duque Saldarriaga	Distrienvases Plásticos Armol Ltda	Envasar S.A.S		
1	500 ml	\$215	\$320	\$318	\$324	\$321	\$106
2	600 ml	\$184	\$345	\$348	\$344	\$346	\$162
3	1000 ml	\$304	\$625	\$630	\$618	\$624	\$320

Fuente: Elaboración propia

### 7.3.3 Plaza

Basados en los resultados de la encuesta, el proceso de comercialización se realizará a través de empresas mayoristas ubicadas en su mayoría en la ciudad de Bogotá, para lo cual se requiere entregar en sus instalaciones los distintos pedidos. En la siguiente tabla se observa el margen de comercialización para cada envase.

Tabla 21. Margen de comercialización de cada envase

No.	Envase	Costo Total	Precio Mayorista	Margen Comercial
1	500 ml	\$233	\$274	\$41
2	600 ml	\$201	\$305	\$104
3	1000 ml	\$328	\$464	\$136

Fuente: Elaboración propia

### 7.3.4 Promoción

A través de correos electrónicos y llamadas telefónicas se contactara a empresas mayoristas para ofrecer los envases de la empresa, desarrollado además una página web donde se tenga un catálogo virtual de los envases. Lo que permitirá crear y fortalecer las relaciones públicas con los clientes.

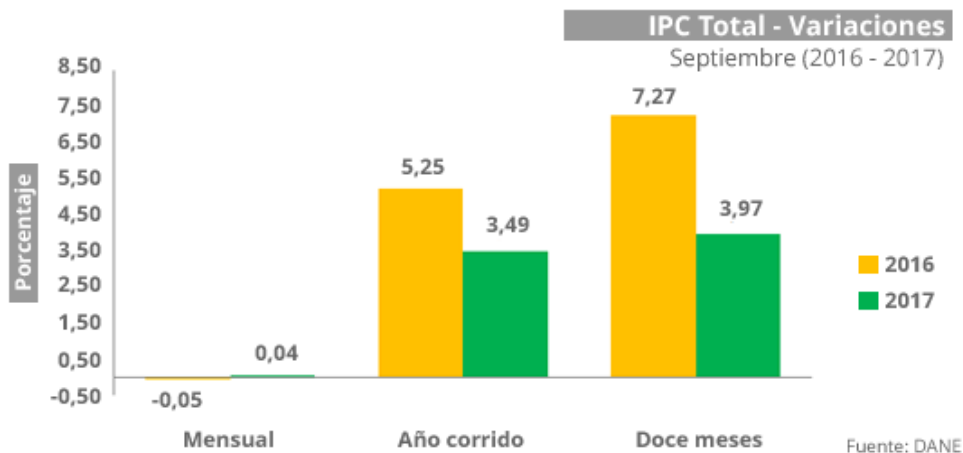
## 7.4 ANÁLISIS DOFA

### 7.4.1 Análisis del entorno

#### 7.4.1.1 Factores económicos

**IPC (Índice de Precios al Consumidor):** En Septiembre de 2017 la variación mensual del IPC fue 0,04%, la del año corrido fue 3,49% y la de doce meses fue 3,97%

Gráfica 20. IPC total-variaciones septiembre 2016-2017



Fuente: Dane<sup>42</sup>

**IPP (Índice de Precios del productor):** Es un indicador de la evolución de los precios de venta del productor, correspondientes al primer canal de comercialización o distribución de los bienes transados en la economía.<sup>43</sup> En septiembre de 2017 la variación mensual del Índice de Precios del Productor (IPP) de Producción Nacional fue 0,43%, la del año corrido fue 0,38% y la de doce meses fue 1,19%

<sup>42</sup> Dane. Disponible en internet. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>

<sup>43</sup> Banco de la República. Disponible en internet. <http://www.banrep.gov.co/es/ipp>



Tabla 22. Variación mensual del IPP de producción nacional septiembre 2017

Índice	Variación % Septiembre		Dic 2014=100
	2016	2017	Diferencia Puntos
	Sep 2016 / Ago 2016	Sep 2017 / Ago 2017	Porcentuales
Total Producción Nacional*	-0,24	0,43	0,67
Producidos para consumo interno	-0,14	0,11	0,25
Exportados	-0,53	1,36	1,88

Fuente: DANE-IPP

\*Este índice inició su publicación a partir de enero de 2015.

Fuente: Dane<sup>44</sup>

**La tasa de cambio representativa del mercado (TRM):** Es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos (antes del 27 de noviembre de 1991 la tasa de cambio del mercado colombiano estaba dada por el valor de un certificado de cambio).<sup>45</sup>

Grafica 21. Comportamiento TRM últimos 6 meses



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia<sup>46</sup>

**Producto interno bruto (PIB):** En el segundo trimestre de 2017 respecto al mismo periodo de 2016, el Producto Interno Bruto creció 1,3% y respecto al trimestre inmediatamente anterior creció 0,7%.

<sup>44</sup> Dane. Disponible en internet. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-del-productor-ipp>

<sup>45</sup> Dólar/web. Disponible en internet. <http://dolar.wilkinsonpc.com.co/divisas/dolar.html>

<sup>46</sup> Superintendencia Financiera de Colombia. Disponible en internet. <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/index.jsf>

Tabla 23. Comportamiento del PIB por ramas de actividad económica 2017- II trimestre

Ramas de actividad	Variación porcentual - Series desestacionalizadas		
	Variación porcentual (%)		
	Anual	Trimestral	Semestral
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	4,4	-0,7	6,1
Explotación de minas y canteras	-6,0	0,5	-7,7
Industria manufacturera	-3,3	-1,2	-1,5
Suministro de electricidad, gas y agua	1,2	-0,4	0,3
Construcción	0,3	2,6	-0,6
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	0,9	1,3	0,2
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,7	-0,4	0,2
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	3,9	1,1	4,1
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	3,0	0,9	2,9
Subtotal valor agregado	1,1	0,5	1,1
Impuestos menos subvenciones sobre al producción e importaciones	3,3	3,1	3,0
<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO</b>	<b>1,3</b>	<b>0,7</b>	<b>1,2</b>

Fuente: DANE - PIB

Fuente: Dane<sup>47</sup>

**Impuestos:** En Colombia existen impuestos a nivel nacional y regional. Los impuestos de carácter nacional aplican para todas las personas naturales o jurídicas residentes en el país y los impuestos de carácter regional son determinados por cada departamento o municipio conforme los parámetros fijados por la Ley.

<sup>47</sup> Dane. Disponible en internet. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales>

Tabla 24. Descripción y tarifas de los principales impuestos que existen en Colombia

IMPUESTO	DEFINICIÓN	TARIFA
<b>Renta y Ganancia Ocasional</b>	<p>El impuesto sobre la renta tiene cubrimiento nacional y grava las utilidades derivadas de las operaciones ordinarias de la empresa.</p> <p>El impuesto de ganancia ocasional es complementario al impuesto sobre la renta y grava las ganancias derivadas de actividades no contempladas en las operaciones ordinarias.</p>	<p>Impuesto de renta: 34%<sup>1</sup></p> <p><sup>1</sup>Para 2018 y los años subsiguientes la renta será del 33%.</p> <p>Ganancia Ocasional: 10%</p>
<b>Sobretasa Impuesto sobre la Renta</b>	Se crea una sobretasa para 2017 y 2018 para contribuyentes con utilidades superiores a 800 millones de pesos.	<p>6% para 2017</p> <p>4% para 2018</p>
<b>Impuesto al Valor Agregado (IVA)</b>	Es un impuesto indirecto nacional sobre la prestación de servicios y venta e importación de bienes.	Tarifa general del 19%
<b>Impuesto de Industria y Comercio</b>	Impuesto aplicado a las actividades industriales, comerciales o de servicios realizadas en la jurisdicción de una municipalidad o distrito, por un contribuyente con o sin establecimiento comercial, Se cobra y administra por las municipalidades o distritos correspondientes.	Entre 0,2% y 1,4% de los ingresos de la compañía.

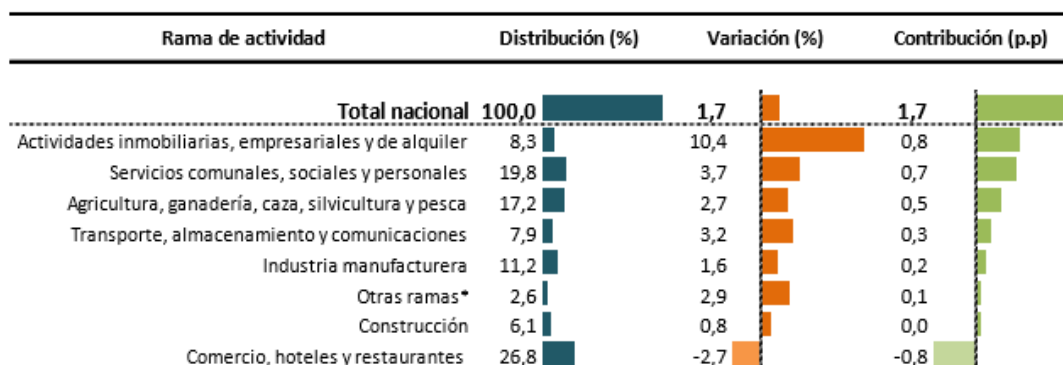
Fuente: Procolombia<sup>48</sup>

#### 7.4.1.2 Factores sociales

**Desempleo:** En agosto de 2017 la tasa de desempleo se ubicó en 9,1%. En este período de estudio, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 22,5 millones.

<sup>48</sup> Procolombia. Disponible en internet. <http://www.inviertaencolombia.com.co/como-invertir/impuestos.html>

Gráfica 22. Distribución porcentual, variación porcentual y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad



Fuente: Dane<sup>49</sup>

### 7.4.1.3 Factores políticos

**Reforma Tributaria (Ley 1819 de 2016):** En La reforma tributaria se contemplaron incentivos en materia de renta para generar empleo y desarrollo económico en las zonas afectadas por el conflicto armado. Las micro y pequeñas empresas no pagarán impuesto de renta en el periodo comprendido entre el 2017 y el 2021. 2022-2024 el 25 % de la tarifa general. Para empresas medianas y grandes pagaran el 50 % de la tarifa general hasta el 2021.<sup>50</sup>

**Plan de Desarrollo de Facatativá 2016-2019:** Este plan de desarrollo fue aprobado el 27 de mayo de 2016 en el consejo municipal mediante el acuerdo #007 de 2016, se denomina “Recuperemos a Facatativá” y respecto al tema de desarrollo de industria se encuentra el artículo 29, que consta del programa: Pacto por el crecimiento económico de Facatativá. El cual menciona que Facatativá tiene cuatro escenarios para dinamizar el crecimiento económico: una alta demanda de empleo y trabajo integral, atraer desarrollo empresarial no contaminante y estable, aprovechar iniciativas económicas potenciales relacionadas con las infraestructuras de movilidad que allí se desarrollarán y una búsqueda de

<sup>49</sup> Dane. Disponible en internet. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

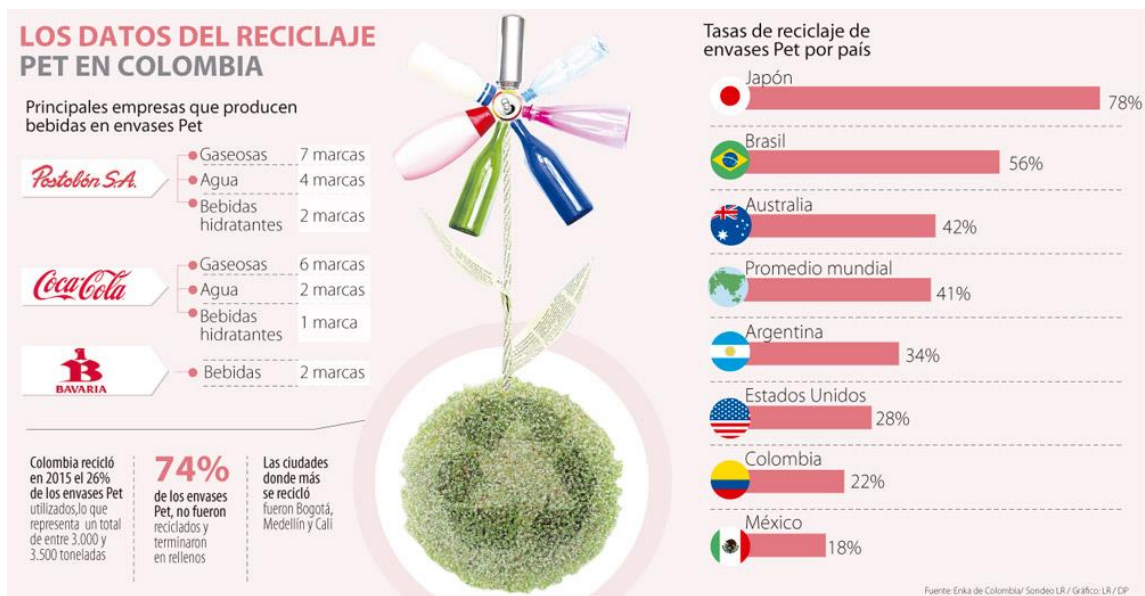
<sup>50</sup> Vanguardia. Disponible en internet. <http://www.vanguardia.com/colombia/384595-conozca-los-principales-cambios-que-traera-la-reforma-tributaria-desde-el-1-de-enero>

oportunidades de empleo calificado y profesional con previo análisis de la oferta empresarial que existe en la Sabana.<sup>51</sup>

#### 7.4.1.4 Factores ambientales

**Datos sobre el reciclaje de envases de material pet en Colombia:** En un ranking realizado por Enka de Colombia a partir de un estudio realizado sobre la manera en que los países reciclan los envases de material pet, se pueden observar los siguientes resultados:

Ilustración 3. Datos sobre el reciclaje de envases pet en Colombia y en el mundo



Fuente: La República<sup>52</sup>

<sup>51</sup> Alcaldía de Facatativá. Disponible en internet. [http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=gbxx--2632535&sh\\_itm=810830eed4dd07b09e976a78f8919ace&sel\\_ids=1](http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/index.shtml?apc=gbxx--2632535&sh_itm=810830eed4dd07b09e976a78f8919ace&sel_ids=1)

<sup>52</sup> La República. Disponible en internet. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/solo-26-de-las-botellas-plasticas-se-recicla-2357536>

**La importancia de los plásticos biodegradables:** En búsqueda de una solución a los problemas ambientales que originan los plásticos se han desarrollado plásticos biodegradables a partir de materias primas renovables, derivadas de plantas y bacterias. Estos productos no son sólo biodegradables, sino también compostables, lo cual significa que se descomponen biológicamente por la acción de microorganismos y acaban volviendo a la tierra en forma de productos simples que pueden ser reutilizados por los seres vivos, es decir que reingresan al ciclo de la materia.<sup>53</sup>

#### 7.4.1.5 Factores competitivos

**Potencial de crecimiento:** El sector de plásticos en Colombia se destaca como uno de los más dinámicos y con mayor potencial para desarrollar oportunidades de inversión a través de nuevos proyectos, alianzas estratégicas o adquisiciones. Según Procolombia, la producción de plástico en el país supera el millón de toneladas anuales, con perspectivas positivas hacia el futuro dada la expansión de las industrias que demandan materiales plásticos como envases y empaques, construcción, agricultura y el canal institucional.<sup>54</sup>

**Participación en el mercado de los plásticos:** En 2016, el Grupo Phoenix con sus empresas Multidimensionales, Plasdecoll y Phoenix Packaging Caribe mantuvo su liderazgo, mientras que la Organización Carvajal con sus empresas Carvajal Empaques y Comolsa ascendió al segundo lugar al desplazar a Flexo Spring y sus subordinadas Ecsi e Inversiones Aga.<sup>55</sup>

**Tendencias del mercado:** La industria de alimentos enfrenta retos importantes como la utilización de envases que sean amigables con el medio ambiente debido a que las personas cada vez se preocupan más por este tema. En Colombia por ejemplo una de las empresas que ya implementa empaques amigables es Postobón que presentó su nueva botella fabricada con menos plástico. La botella Ecopack se usará para la presentación de Agua Cristal 300 mililitros, que también cuenta con una tapa fabricada con menos plásticos.<sup>56</sup>

---

<sup>53</sup> PQBio. Disponible en internet.

<http://porquebiotecnologia.com.ar/index.php?action=cuaderno&opt=5&tipo=1&note=48>

<sup>54</sup> Grupo ZFB. Disponible en internet. <http://www.grupozfb.com/noticias/7-claves-que-hacen-m%C3%A1s-competitivo-el-sector-de-pl%C3%A1sticos-en-colombia>

<sup>55</sup> La Nota.com. Disponible en internet. <http://lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/Ranking-2016-lideres-empaques-y-envases-de-Colombia.html>

<sup>56</sup> Virtual Pro. Disponible en internet. <https://www.revistavirtualpro.com/noticias/retos-en-empaques-para-la-industria-de-alimentos>

#### 7.4.1.6 Factores tecnológicos

**La Biotecnología Industrial:** La Biotecnología Industrial trata de aprovechar la fabricación de sustancias químicas o bienes de equipo y de consumo, de manera que estos procesos tengan el menor impacto posible sobre el medio ambiente, sin renunciar a su eficacia o prestaciones y por lo tanto buscan mejorar los procesos industriales a través de los siguientes aspectos:

- Empleo de materias primas renovables, que por definición son inagotables, con la consiguiente liberación de la dependencia de fuentes fósiles tales como carbón y sobre todo petróleo.
- Aprovechamiento de desechos agrícolas, forestales o industriales, a los que se revaloriza, a la vez que se evita su acumulación o eliminación de manera tóxica y/o inútil.
- Menor consumo de energía y por tanto menor emisión de gases de efecto invernadero (GEI), cuya acumulación en la atmósfera es la causante del cambio climático.
- Sustitución de fuentes de energía fósil por fuentes de origen biológico, lo que también conlleva un descenso en las emisiones netas de gases de efecto invernadero.<sup>57</sup>

**Nueva generación de máquinas de moldeo por soplado:** Hasta hace unos años las empresas de bebidas de mayor tamaño deseaban máquinas de moldeo por soplado con capacidad superior a 60 mil botellas pet/hora. Hoy existen nuevas máquinas para realizar este proceso de manera más eficiente, Por ejemplo existe una máquina completamente modular y puede ser equipada con 4 a 36 estaciones de soplado (hasta ahora sólo eran posible 24 estaciones de soplado), de las cuales cada una puede producir hasta 2 mil botellas pet por hora. El modelo estándar produce botellas con volúmenes desde 0.2 hasta dos litros. También es posible la producción de tamaños especiales.<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup> BIOTECH. Disponible en internet. <http://www.biotechmagazine.es/reportajes-biotech/la-biotecnologia-industrial-una-realidad-hoy-una-necesidad-manana/>

<sup>58</sup> Packaging. Disponible en internet. <http://www.packaging.enfasis.com/articulos/17643-nueva-generacion-maquinas-moldeo-estirado-soplado>

## 7.4.2 Matriz DOFA

Tabla 25. Matriz DOFA

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poca intensidad de mano de obra requerida para el proceso de fabricación de envases.</li> <li>- Conocimiento y experiencia sobre el proceso de fabricación de envases plásticos de material pet.</li> <li>- Valor agregado de los envases al ser multiusos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creciente tendencia al uso de envases plásticos de material pet pues es un material que se puede reciclar y es más económico que otros envases del mercado.</li> <li>- Flexibilidad en la legislación actual sobre los envases plásticos.</li> <li>- Oportunidades de crecimiento del mercado de plásticos en Colombia</li> <li>- Bajo nivel de contaminación producido por la actividad de la empresa</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco capital disponible para la ejecución del proyecto</li> <li>- Disponibilidad de maquinaria y acceso a materias primas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barreras de entrada al mercado por parte de empresas líderes.</li> <li>- El nivel de impuestos del país</li> <li>- Posicionamiento de empresas de Bogotá en el mercado de los plásticos en Cundinamarca</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



## 8. ESTUDIO TÉCNICO

### 8.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### 8.1.1 Macro Localización

Este proyecto se realizará en el municipio de Facatativá, el cual es uno de los 8 municipios que integran la provincia de sabana de occidente del departamento de Cundinamarca.

#### 8.1.2 Macro Localización

La empresa estará ubicada en la Finca el Salvador Km 2 vereda san Rafael del municipio de Facatativá. Donde el posible socio para la ejecución de este proyecto, el señor Mario Diaz Nuila, tiene actualmente una planta de productos de aseo y dentro de la cual se destinarán unas zonas específicas para la operación de la nueva empresa.

Ilustración 4. Ubicación de la empresa en el municipio de Facatativá



Fuente: Google maps<sup>59</sup>

Adicional a esto, no cobrará el valor de arrendamiento correspondiente a 2 meses de operación, con el fin de que la empresa pueda tener menores gastos en su

<sup>59</sup> Google Maps. Disponible en internet. <https://www.google.com.co/maps/@4.8276525,-74.3589462,2275m/data=!3m1!1e3>

etapa inicial de operación. Lo anterior porque inicialmente se había considerado realizar un comparativo entre distintas opciones para la ubicación de la empresa, sin embargo no fue posible elaborar esto, porque en el municipio de Facatativá los pocos locales disponibles para tomar en arriendo, están diseñados para colocar negocios pequeños como venta de ropa o para negocios de comida o de tecnología.

Ilustración 5. Ubicación del municipio de Facatativá dentro de la provincia de sabana de occidente



Fuente: Wikipedia<sup>60</sup>

<sup>60</sup> Wikipedia. Disponible en internet.  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa\\_de\\_Cundinamarca\\_\(subdivisiones\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_de_Cundinamarca_(subdivisiones).svg)

### 8.1.3 Distribución de la planta

Ilustración 6. Área para las oficinas, laboratorio de control de calidad y despachos



Fuente: fotos tomadas en la planta del señor Mario Diaz Nuila

En la fotografía se observa un corredor donde los vehículos pueden llegar para ser cargados respectivamente, así mismo se observan cuatro zonas donde puede operar la empresa, en la zona 1 hay un laboratorio de control de calidad, donde puede colocarse la oficina del asistente Administrativo y de Calidad, en la zona 2 puede quedar la oficina del Gerente y del coordinador de ventas, en la zona 3 pueden ubicarse los vestieros de los auxiliares de producción y al final hay una zona que se puede destinar para el almacenamiento de los diferentes insumos requeridos en el proceso de producción.

Ilustración 7. Área exterior de la planta de producción de envases plásticos



Fuente: fotos tomadas en la planta del señor Mario Diaz Nuila

En la fotografía se observa la parte exterior del área de producción de envases, además se observa la zona 5 donde se puede colocar la oficina del asistente administrativo y de calidad.

Ilustración 8. Área para el almacenamiento de los envases



Fuente: fotos tomadas en la planta del señor Mario Diaz Nuila

En la fotografía se observa el área destinada para el almacenamiento de los envases, donde hay un corredor para que los auxiliares de producción puedan manipular las estibas con el gato hidráulico.

Ilustración 9. Área de fabricación de los envases



Fuente: fotos tomadas en la planta del señor Mario Diaz Nuila

En la fotografía se observa la maquina semiautomática para la fabricación de los envases plásticos de material pet, en el área que se destinara para este proceso.

## 8.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### 8.2.1 Descripción del tipo de material

El PET es una materia prima derivada del petróleo cuya denominación técnica es Polietilén Tereftalato, los primeros usos de este material fueron para la industria textil y posteriormente se aplicó en la industria del plástico, adicionalmente, es un polímero termoplástico lineal, con un alto grado de cristalinidad que es una de las principales cualidades de este material.


El Pet puede ser procesado mediante extrusión, inyección, inyección y soplado, soplado de preforma y termoformado.<sup>61</sup>

Sus principales características son:

- Es transparente y cristalino por lo que los productos pueden tener distintos colores
- Irrompible
- Es un material liviano
- No es tóxico
- Resistente a esfuerzos permanentes y al desgaste, ya que presenta alta rigidez y dureza
- Alta resistencia química y buenas propiedades térmicas
- Totalmente reciclable

### 8.2.2 Fichas técnicas de los envases

Tabla 26. Ficha técnica envase 500 ml

	<b>FICHA TECNICA</b>
<b>Descripción</b>	Envase 500 ml
<b>Material</b>	Pet
<b>Capacidad</b>	500 ml
<b>Superficie</b>	Lisa
<b>Dimensiones (mm)</b>	
<b>Volumen</b>	198 x 83 x 45
<b>Altura cuello</b>	21
<b>Diámetro cuello</b>	28

Fuente: Elaboración propia

<sup>61</sup> Minipet. Disponible en internet. <http://www.plasticosminipet.com/caracteristicas-pet>

Tabla 27. Ficha técnica envase 600 ml

	<b>FICHA TECNICA</b>
<b>Descripción</b>	Envase 600 ml
<b>Material</b>	Pet
<b>Capacidad</b>	600 ml
<b>Superficie</b>	Lisa
<b>Dimensiones (mm)</b>	
<b>Volumen</b>	240 x 70 x 63,5
<b>Altura cuello</b>	21,2
<b>Diámetro cuello</b>	28

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Ficha técnica envase 1000 ml

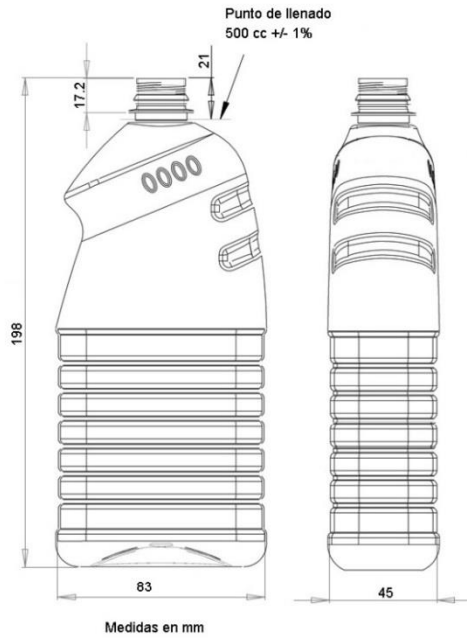
	<b>FICHA TECNICA</b>
<b>Descripción</b>	Envase 1000 ml
<b>Material</b>	Pet
<b>Capacidad</b>	1000 ml
<b>Superficie</b>	Lisa
<b>Dimensiones (mm)</b>	
<b>Volumen</b>	247 x 104 x 54
<b>Altura cuello</b>	21
<b>Diámetro cuello</b>	28

Fuente: Elaboración propia



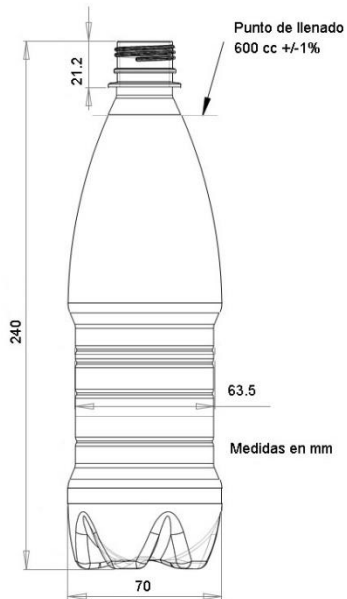
### 8.2.3 Planos mecánicos de los envases

Figura 1. Plano mecánico envase pet 500 ml



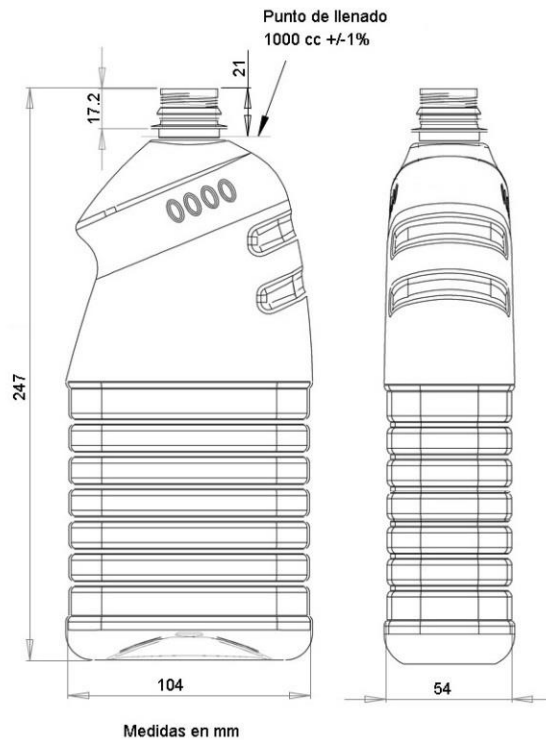
Fuente: Información suministrada por Mario Diaz Nuila Mongiello

Figura 2. Plano mecánico envase pet 600 ml



Fuente: Información suministrada por Mario Diaz Nuila Mongiello

Figura 3. Plano mecánico envase pet 1000 ml



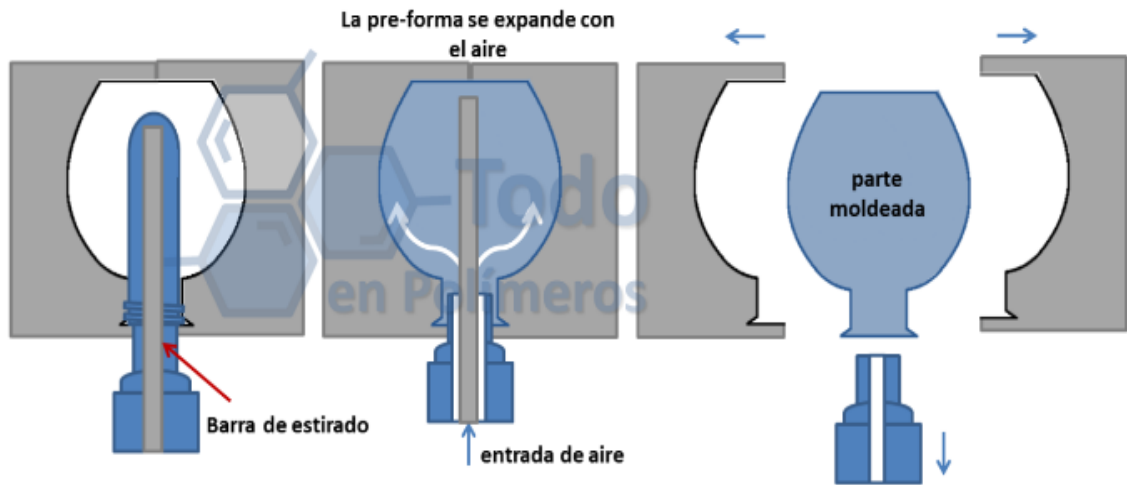
Fuente: Información suministrada por Mario Diaz Nuila Mongiello

### 8.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

La fabricación de envases plásticos de material pet se lleva a cabo a partir del proceso de estirado-soplado de las preformas de material pet, que previamente han sido fabricadas y suministradas por un proveedor determinado.

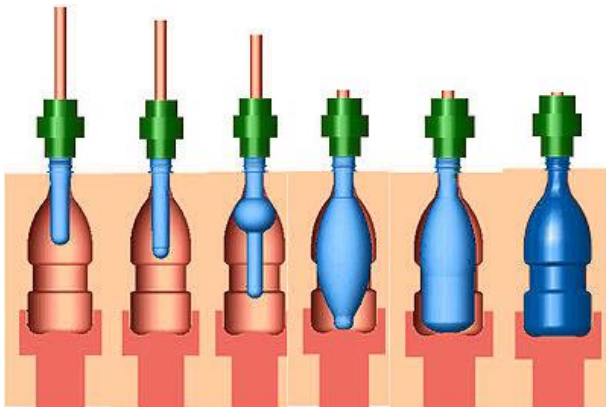
En las siguientes imágenes se puede apreciar el proceso de estirado-soplado de una preforma.

Ilustración 10. Proceso de estirado-soplado de una preforma



Fuente: Todo en polímeros<sup>62</sup>

Ilustración 11. Proceso de estirado-soplado de una preforma

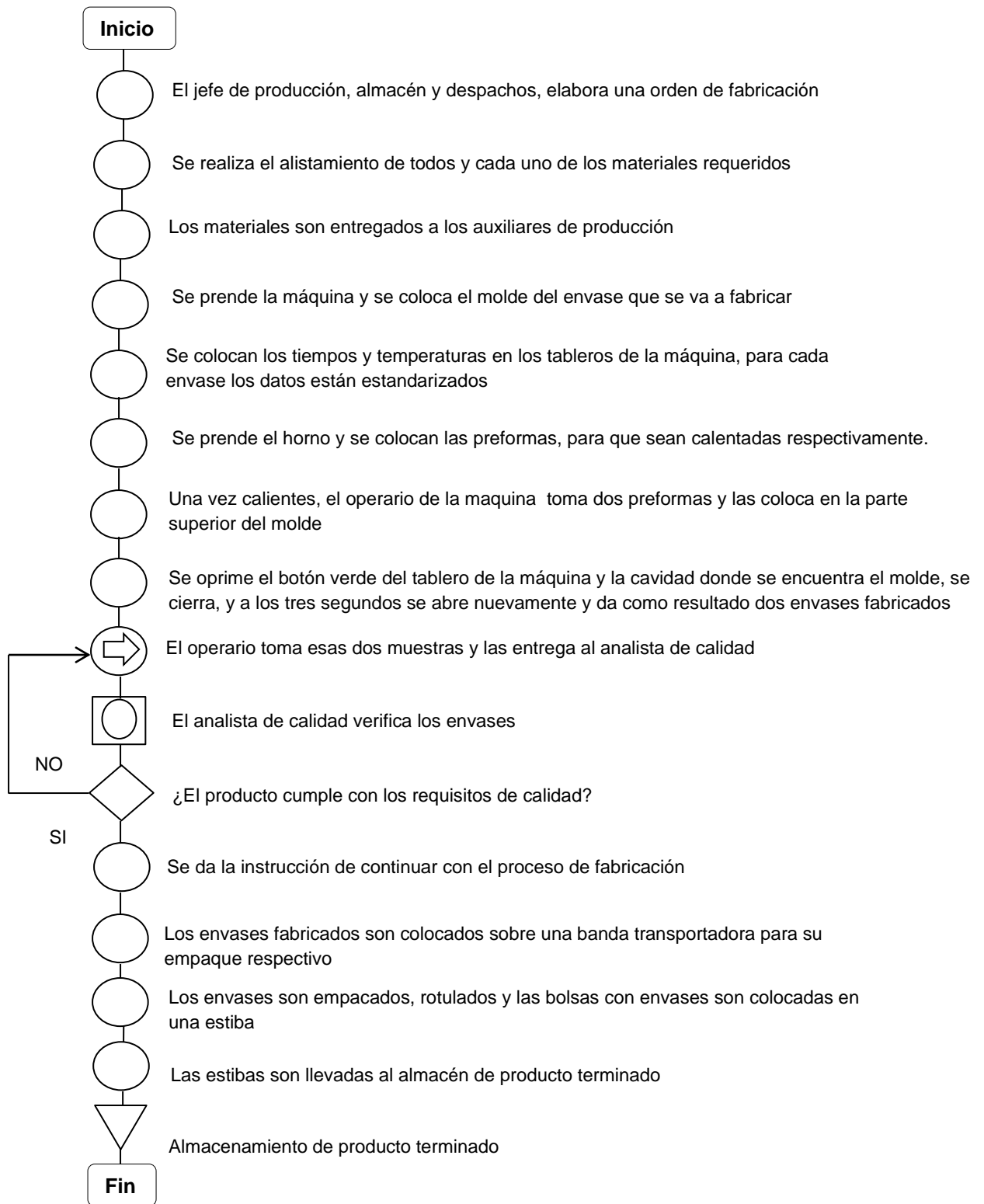


Fuente: Tecnología de los Plásticos<sup>63</sup>

<sup>62</sup> Todo en polímeros. Disponible en internet. <http://www.todoenpolimeros.com/procesos-3-soplado.html>

<sup>63</sup> Tecnología de los Plásticos. Disponible en internet. <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.co/2012/03/inyeccion-soplado.html>

Diagrama 1. Proceso de fabricación de un envase

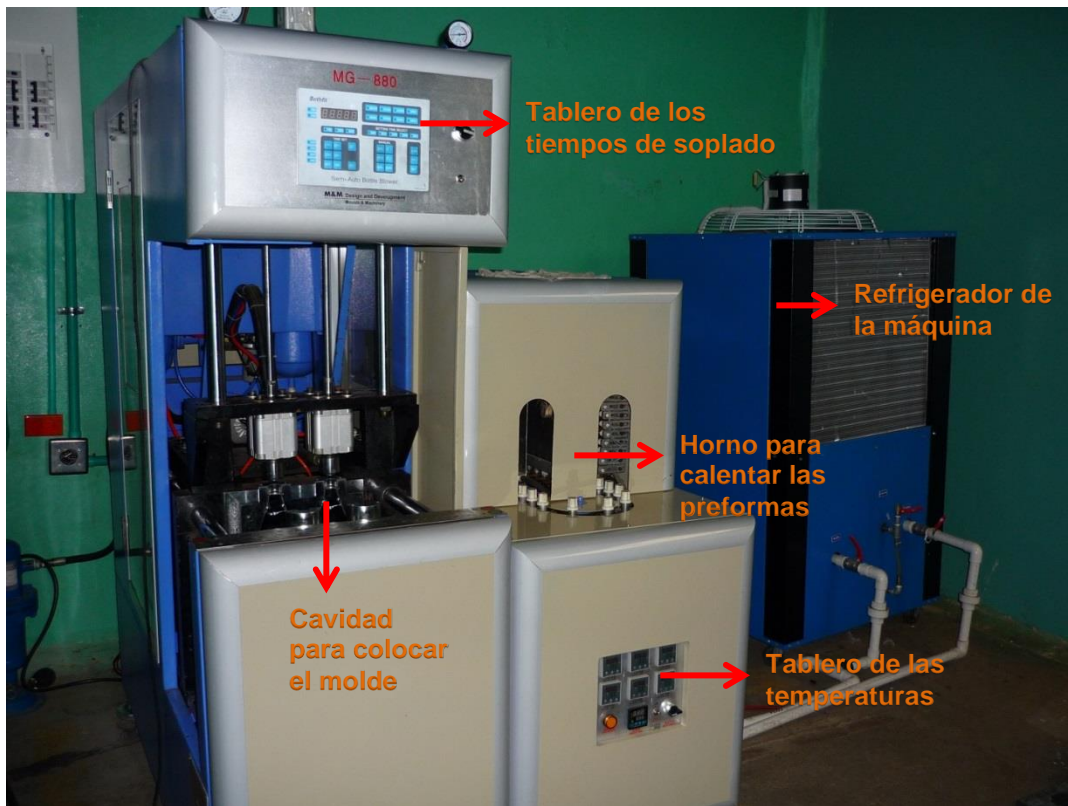


Fuente: Elaboración propia

## 8.4 EQUIPOS Y MATERIALES REQUERIDOS

**Máquina semiautomática de soplado para envases PET:** En esta máquina se lleva a cabo el proceso de fabricación de envases plásticos de material pet, la maquina consta de varias partes, las cuales se pueden observar en la siguiente imagen.

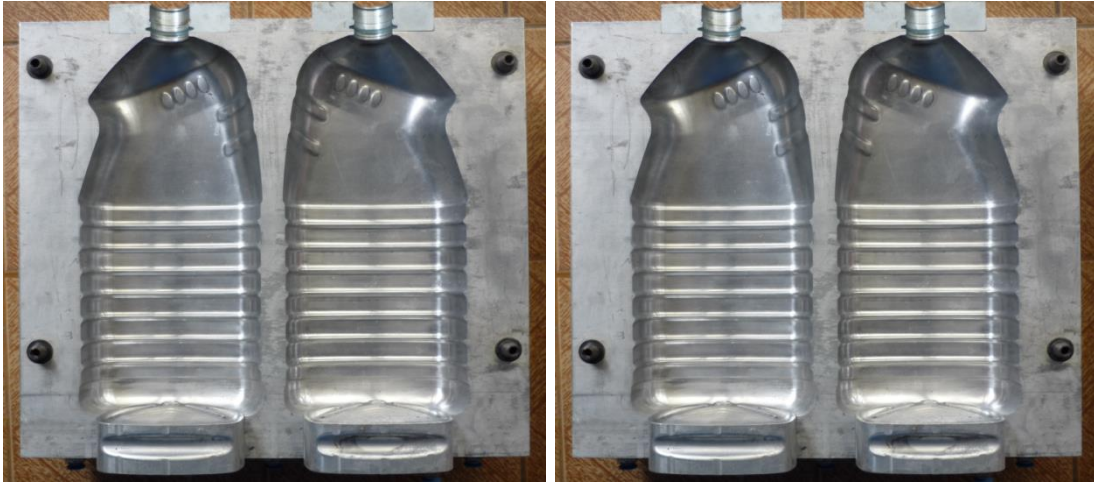
Ilustración 12. Máquina semiautomática de soplado para envases PET



Fuente: Información suministrada por Mario Diaz Nuila Mongiello

**Moldes de los envases:** Cada envase tiene un molde respectivo, estos están hechos de metal y está constituido por dos partes iguales.

Ilustración 13. Imagen del molde del envase de 1000 ml



Fuente: Información suministrada por Mario Diaz Nuila Mongiello

**Preformas:** Las preformas son compradas a un proveedor determinado.

Ilustración 14. Preformas de distintos tamaños, colores y pesos



Fuente: Iberplast<sup>64</sup>

---

<sup>64</sup> Iberplast. Disponible en internet. <http://www.iberplast.com.co/division-plastica/preformas>

**Bolsas Plásticas:** Son utilizadas para guardar los envases previamente fabricados, así mismo para cada envase se utiliza una bolsa de distinto tamaño porque contiene una cantidad distinta de unidades.

**Banda transportadora:** Se utiliza para transportar los envases que son fabricados, para posteriormente ser empacados en bolsas plásticas.

**Cinta:** Cada bolsa es sellada con cinta para poderse almacenar respectivamente.




**Estibas de madera:** Son utilizadas para apilar las bolsas con los envases

## 8.5 PROVEEDORES

Los proveedores son parte fundamental para el adecuado funcionamiento de la empresa, Por tal motivo, a continuación se relacionan los distintos proveedores de cada uno de los insumos requeridos.

Así mismo es importante mencionar que en los casos de la máquina para la fabricación de envases, la banda transportadora, los moldes de cada uno de los envases y las estibas de madera, todo eso hace parte de los aportes realizados por el señor Mario Diaz Nuila, al momento de constituir la empresa.

Tabla 29. Listado de proveedores

No.	Descripción	Proveedor	Ubicación	Logo de la empresa
1	Preformas	Iberplast	Carrera 6 # 19-29, Madrid, Cundinamarca	
2	Bolsas plásticas	Soiplast Ltda	Calle 5C # 30-42, Barrio Veraguas, Bogotá D.C	
3	Cinta	Cintandina S.A	Cra. 2 # 37-50 Cali.	

4	Transporte	John Jairo Barreto (Transportador independiente)	Bogotá D.C	
---	------------	---	------------	--

Fuente: Elaboración propia

## 8.6 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Para cumplir con la demanda que se estableció en el estudio de mercado, se determinó una tasa de producción anual, de la siguiente manera:

Se calculó de la tasa de producción diaria, donde se colocaron los datos suministrados por el señor Mario Diaz Nuila, en relación al número de unidades que generalmente se fabrican para cada referencia de envase, en una máquina, con dos personas y en un turno de trabajo de 8 horas.

Tabla 30. Tasa de producción diaria por turno de trabajo

Envase	Producción diaria en turno de 8 horas (unds)
500 ml	8.000
600 ml	7.500
1000 ml	6.300

Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos se calculó la tasa de producción anual contemplado una maquina adicional de la que ya se dispone, distintos turnos de trabajo al día para cada referencia de envase, con dos personas en cada turno y trabajando 284 días hábiles al año.



Tabla 31. Tasa de producción anual

<b>Envase</b>	<b>días de trabajo</b>	<b>turnos por día</b>	<b>maquinas</b>	<b>Unidades producidas por turno de trabajo</b>	<b>Producción anual estimada</b>
500 ml	100	2	2	8.000	3.200.000
600 ml	94	2	2	7.500	2.820.000
1000 ml	90	2	2	6.300	2.268.000
	<b>284</b>				<b>8.288.000</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Plan de producción anual

<b>Año</b>	<b>Demanda estimada en sabana de occidente (millones de unds)</b>	<b>Producción anual estimada (unds)</b>
2018	7.760.000	8.288.000
2019	7.940.000	8.296.288
2020	8.140.000	8.306.244
2021	8.340.000	8.317.042
2022	8.550.000	8.328.686

Fuente: Elaboración propia

## 9. ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL

### 9.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

#### 9.1.1 Razón Social

D&C PLAST S.A.S

#### 9.1.2 Objeto Social

Fabricación y comercialización de envases plásticos de material pet

#### 9.1.3 Logo de la empresa



Fuente: Elaboración propia

#### 9.1.4 Misión

D&C PLAST busca satisfacer las necesidades de sus clientes a través de la fabricación y comercialización de envases plásticos de material pet, con precios competitivos, calidad, servicio y generando bienestar a sus trabajadores, proveedores y una rentabilidad para sus socios, siempre con la filosofía de que el medio ambiente y la industria pueden, deben y necesitan coexistir para construir una mejor sociedad.

#### 9.1.5 Visión

Para el año 2022 D&C PLAST Será una de las compañías líderes en la fabricación y comercialización de envases plásticos de material pet en la provincia de sabana de occidente, con un mejoramiento continuo en sus procesos y generando nuevas y mejores alternativas a sus clientes.

### 9.1.6 Principios y valores corporativos

**Trabajo en equipo:** Somos conscientes y estamos comprometidos con el logro de los mejores resultados de manera conjunta, para el bienestar del cliente, medio ambiente y para la satisfacción de las necesidades y expectativas de cada uno de los miembros de la organización.

**Respeto:** Las personas deben ser tratadas con dignidad y valorando siempre su esfuerzo y dedicación.

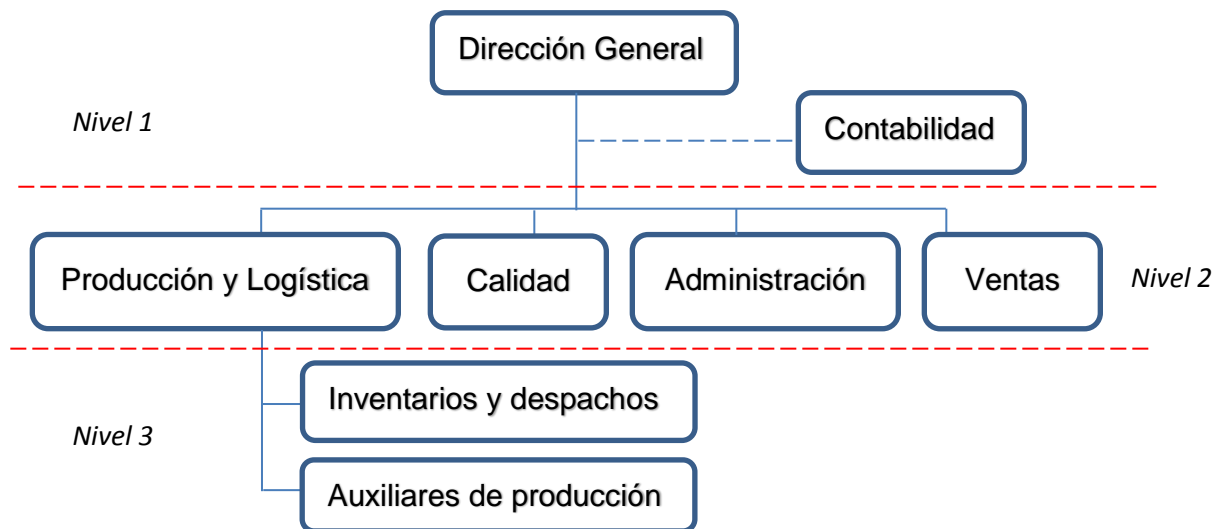
**Mejoramiento continuo:** Trabajamos con responsabilidad y con el deseo de ser cada vez más competitivos.

## 9.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 9.2.1 Organigrama

La empresa cuenta con un organigrama de tres niveles jerárquicos, tal y como se puede apreciar en la figura 5.


Figura 4. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

## 9.2.2 Manuales de Funciones

Tabla 33. Manual de Funciones Jefe de producción, despachos e inventarios

	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
	<b>CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN, DESPACHOS E INVENTARIOS</b>			
	<b>Código:</b>	<b>Versión:</b>	<b>Vigente desde:</b>	<b>Pág.</b>
<b>1. PERFIL DEL CARGO</b>				
1.1 NIVEL: Técnico				
1.2 ESTUDIOS: Administración de empresas				
1.3 DEPARTAMENTO: Producción y logística				
1.4 CONOCIMIENTOS: Sistemas básicos (paquete de office) manejo de documentos, manejo de inventarios				
1.5 EXPERIENCIA: Mínima de un (1) año comprobada en cargos similares.				
<b>2. HORARIO DE TRABAJO</b>				
LUNES A VIERNES: 7:00 a.m. - 12:00 m. y 1:00 p.m. - 4:30 p.m.				
SABADOS: 8:00 a.m. - 1:00 p.m.				
INTERVALOS DE DESCANSO: Mañana 10: 00 a.m. - 10: 15 a.m. Tarde 3: 30 p.m. - 3:.45 p.m.				
<b>3. RESPONSABILIDAD DEL CARGO</b>				
Responsable de planear, supervisar y controlar todas las actividades que se llevan a cabo en producción, despachos y almacén.				
<b>4. RELACIÓN CON OTROS CARGOS</b>				
4.1 SUPERIOR: Gerente				
4.2 PERSONAL A CARGO: Auxiliares de Producción				
4.3 REEMPLAZO: En caso de ausentarse puede ser reemplazado por el Asistente Administrativo y de Calidad.				
<b>5. COMPETENCIAS LABORALES</b>				
5.1 Trabajo en equipo				
5.2 Organización				

5.3 Capacidad de análisis de datos y reportes

5.4 Habilidad para tomar decisiones

5.5 Orientación al cliente

5.6 Creatividad e innovación

5.7 Comunicación efectiva

## **6. FUNCIONES BÁSICAS**

6.1 Recibir por parte del coordinador de ventas los pedidos correspondientes, verificar inventarios y establecer necesidades de producción.

6.2 Manejar los inventarios tanto de materiales como de producto terminado

6.3 Realizar las diferentes órdenes de fabricación dependiendo las necesidades de despachos

6.4 Realizar la dispensación y entrega a los auxiliares de producción de los distintos materiales necesarios para la fabricación de envases

6.5 Coordinar el diligenciamiento de los diferentes formatos del batch record

6.6 Coordinar los despachos respectivamente

6.7 Llevar el archivo correspondiente a su área de trabajo.

6.8 Registro y control de la correspondencia entrante y saliente.

## **7. CONDICIONES DE TRABAJO**

### **7.1 Ambiente interno**

Parte del tiempo se labora sentado en un escritorio, redactando o revisando documentos y enfrente de un computador y la otra parte en la planta de producción y en las bodegas de materias primas y de producto terminado.

### **7.2 Uniformes**

Se utilizará una bata blanca, para las áreas de producción y almacén se empleara adicionalmente tapabocas y cofia.

## **8. ESCALA DE SUELDO**

8.1 Oportunidades de aumento por logros o metas obtenidos.

8.2 Desempeño en el cargo y experiencia.

8.3 Evaluación de desempeño.


**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Manual de funciones Auxiliar de Producción

	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
	<b>CARGO: AUXILIAR DE PRODUCCIÓN</b>			
	<b>Código:</b>	<b>Versión:</b>	<b>Vigente desde:</b>	<b>Pág.</b>
<p><b>1. PERFIL DEL CARGO</b></p> <p>1.1 NIVEL: Bachiller</p> <p>1.2 ESTUDIOS: Bachillerato Académico</p> <p>1.3 DEPARTAMENTO: Producción y logística</p> <p>1.4 CONOCIMIENTOS: Sistemas básicos (paquete de office)</p> <p>1.5 EXPERIENCIA: Mínima de un (1) año comprobada en cargos similares.</p> <p><b>2. HORARIO DE TRABAJO</b></p> <p>LUNES A VIERNES: 7:00 a.m. - 12:00 m. y 1:00 p.m. - 4:30 p.m.</p> <p>SABADOS: 8:00 a.m. - 1:00 p.m.</p> <p>INTERVALOS DE DESCANSO: Mañana 10: 00 a.m. - 10: 15 a.m. Tarde 3: 30 p.m. - 3:.45 p.m.</p> <p><b>3. RESPONSABILIDAD DEL CARGO</b></p> <p>Responsable de ejecutar todas las tareas relacionadas con la fabricación, empaque y estibado de los envases plásticos de material pet.</p> <p><b>4. RELACIÓN CON OTROS CARGOS</b></p> <p>4.1 SUPERIOR: Jefe de producción, despachos e inventarios</p> <p>4.2 PERSONAL A CARGO: Ninguno</p> <p>4.3 REEMPLAZO: Otro Auxiliar de producción</p> <p><b>5. COMPETENCIAS LABORALES</b></p> <p>5.1 Trabajo en equipo</p> <p>5.2 Habilidad para tomar decisiones</p> <p>5.3 Comunicación efectiva</p> <p><b>6. FUNCIONES BÁSICAS</b></p> <p>6.1 Cumplir estrictamente con las normas de seguridad e higiene industrial.</p> <p>6.2 Colaborar con el diligenciamiento de los batch record</p>				

- 6.3 Manejo de máquina semiautomática para el soplado de envases
- 6.4 Empaque de envases en bolsas plásticas
- 6.5 Estibado de bolsas en estibas de madera
- 6.6 Manejo de gato hidráulico para el transporte de las estibas a la bodega de almacenamiento de producto terminado
- 6.7 Informar cualquier situación extraña que observe durante y fuera del proceso.
- 6.8 Mantener en orden y aseo la sección de producción en la cual se desempeña, y en general la planta de producción.

## **7. CONDICIONES DE TRABAJO**

### **7.1 Ambiente interno**

Parte del tiempo se labora sentado o de pié. También debe realizar algunos desplazamientos por áreas de la planta cuando se cambia de actividad

### **7.2 Uniformes**

Se utilizará un overol, cofia, tapabocas, guantes, botas y gafas protectoras.


## **8. ESCALA DE SUELDO**

- 8.1 Oportunidades de aumento por logros o metas obtenidos.
- 8.2 Desempeño en el cargo y experiencia.
- 8.3 Evaluación de desempeño.

<b>Elaboró:</b>	<b>Revisó:</b>	<b>Aprobó:</b>
-----------------	----------------	----------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Manual de funciones Asistente Administrativo y de Calidad

	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
	<b>CARGO: ASISTENTE ADMINISTRATIVO Y DE CALIDAD</b>			
	<b>Código:</b>	<b>Versión:</b>	<b>Vigente desde:</b>	<b>Pág.</b>
<p><b>1. PERFIL DEL CARGO</b></p> <p>1.1 NIVEL: Técnico</p> <p>1.2 ESTUDIOS: Control de Procesos</p> <p>1.3 DEPARTAMENTO: Administración y Calidad</p> <p>1.4 CONOCIMIENTOS: Sistemas básicos (paquete de office) manejo de documentos, conocimiento de procesos de calidad según BPM o Norma ISO.</p> <p>1.5 EXPERIENCIA: Mínima de un (1) año comprobada en cargos similares.</p> <p><b>2. HORARIO DE TRABAJO</b></p> <p>LUNES A VIERNES: 7:00 a.m. - 12:00 m. y 1:00 p.m. - 4:30 p.m.</p> <p>SABADOS: 8:00 a.m. - 1:00 p.m.</p> <p>INTERVALOS DE DESCANSO: Mañana 10: 00 a.m. - 10: 15 a.m. Tarde 3: 30 p.m. - 3:.45 p.m.</p> <p><b>3. RESPONSABILIDAD DEL CARGO</b></p> <p>Velar por el cumplimiento de los procedimientos e instructivos de Aseguramiento de Calidad para el muestreo, inspección y liberación del producto terminado.</p> <p>Apoyar las labores de la oficina.</p> <p><b>4. RELACIÓN CON OTROS CARGOS</b></p> <p>4.1 SUPERIOR: Gerente</p> <p>4.2 PERSONAL A CARGO: Ninguno</p> <p>4.3 REEMPLAZO: En caso de ausentarse puede ser reemplazado por el jefe de producción, despachos e inventarios.</p> <p><b>5. COMPETENCIAS LABORALES</b></p> <p>5.1 Trabajo en equipo</p> <p>5.2 Organización</p> <p>5.3 Capacidad de análisis de datos y reportes</p>				



5.4 Habilidad para tomar decisiones

5.5 Orientación al cliente

5.6 Creatividad e innovación

5.7 Comunicación efectiva

## **6. FUNCIONES BÁSICAS**

6.1 Realizar el muestreo, verificación y disposición final del producto terminado.

6.2 Verificar el correcto diligenciamiento del Batch Record y la correcta identificación de equipos y áreas en las líneas de producción.

6.3 Verificar que el producto terminado cumpla con las especificaciones de calidad establecidos por la empresa.

6.4 Dar cumplimiento a los procedimientos, instructivos y formatos relacionados con el área de Aseguramiento de Calidad.

6.5 Obtener cotizaciones muy competitivas de todos y cada uno de los materiales requeridos en el proceso productivo.

6.6 Elaborar las facturas

6.7 Coordinar los cobros y recaudos de cartera

6.7 Llevar el archivo correspondiente a su área de trabajo.

6.8 Registro y control de la correspondencia entrante y saliente.

## **7. CONDICIONES DE TRABAJO**

### **7.1 Ambiente interno**

Parte del tiempo se labora sentado en un escritorio, redactando o revisando documentos y enfrente de un computador y la otra parte en la planta de producción.

### **7.2 Uniformes**

Se utilizará una bata blanca, para las áreas de producción y laboratorio de control de calidad se empleara adicionalmente tapabocas y cofia.

## **8. ESCALA DE SUELDO**

8.1 Oportunidades de aumento por logros o metas obtenidos.

8.2 Desempeño en el cargo y experiencia.

8.3 Evaluación de desempeño.


**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Manual de funciones Coordinador de ventas

	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>			
	<b>CARGO: COORDINADOR DE VENTAS</b>			
	<b>Código:</b>	<b>Versión:</b>	<b>Vigente desde:</b>	<b>Pág.</b>
<p><b>1. PERFIL DEL CARGO</b></p> <p>1.1 NIVEL: Profesional</p> <p>1.2 ESTUDIOS: Administración de empresas</p> <p>1.3 DEPARTAMENTO: Ventas</p> <p>1.4 CONOCIMIENTOS: Sistemas básicos (paquete de office), ventas</p> <p>1.5 EXPERIENCIA: Mínima de un (1) año comprobada en cargos similares.</p> <p><b>2. HORARIO DE TRABAJO</b></p> <p>Tiene autonomía de horarios siempre y cuando cumpla con un cronograma de visitas a clientes y con el logro de metas establecidas en ventas.</p> <p><b>3. RESPONSABILIDAD DEL CARGO</b></p> <p>Responsable de ejecutar todas las tareas relacionadas con la consecución de empresas mayoristas para la comercialización de los envases plásticos de material pet.</p> <p><b>4. RELACIÓN CON OTROS CARGOS</b></p> <p>4.1 SUPERIOR: Gerente</p> <p>4.2 PERSONAL A CARGO: Ninguno</p> <p>4.3 REEMPLAZO: Ninguno</p> <p><b>5. COMPETENCIAS LABORALES</b></p> <p>5.1 Trabajo en equipo</p> <p>5.2 Organización</p> <p>5.3 Capacidad de análisis de datos y reportes</p> <p>5.4 Habilidad para tomar decisiones</p> <p>5.5 Orientación al cliente</p> <p>5.6 Creatividad e innovación</p> <p>5.7 Comunicación efectiva</p>				

## **6. FUNCIONES BÁSICAS**

- 6.1 Desarrollar un cronograma de visitas a posibles clientes
- 6.2 Mantener el contacto y seguimiento con clientes habituales
- 6.3 Manejar una base de datos con la información de los clientes
- 6.4 Presentar un informe mensual sobre la gestión realizada
- 6.5 Entregar al jefe de producción, despachos e inventarios, los pedidos correspondientes
- 6.6 Coordinar el estudio crediticio a cada cliente
- 6.7 Coordinar el tema de cobros y recaudos de cartera

## **7. CONDICIONES DE TRABAJO**

### **7.1 Ambiente interno**

Parte del tiempo se labora sentado en un escritorio, redactando o revisando documentos y enfrente de un computador y la otra parte en distintos lugares realizando la labor de ventas.

### **7.2 Uniformes**

No aplica

## **8. ESCALA DE SUELDO**

- 8.1 Oportunidades de aumento por logros o metas obtenidos.
- 8.2 Desempeño en el cargo y experiencia.
- 8.3 Evaluación de desempeño.

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

Fuente: Elaboración propia

## 9.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

### 9.3.1 Registro ante cámara de comercio

Es el registro de los comerciantes Personas Naturales o Jurídicas y de los establecimientos de comercio que se realiza en la Cámara de Comercio del domicilio del comerciante o del lugar donde se encuentra abierto el establecimiento, el cual es público. Las sociedades civiles en razón a lo establecido por la Ley 222 de 1995, deben cumplir con la matrícula mercantil.<sup>65</sup>

Pasos para realizar la matrícula mercantil como persona jurídica:

1. Verificar el nombre de la empresa a nivel nacional en **<http://portalcae.confecamaras.co/Consultas/ConsultaNombre.aspx>**
2. Acta de constitución y estatutos o documento privado de constitución (Presentación personal ante la Cámara o autenticar firmas constituyentes ante Notaria).
3. Formulario RUE (Firmado por el representante Legal) Solicitar en las cajas de la CCF.
4. Ingresar a **<https://muisca.dian.gov.co>**, Inscripción Pre-RUT, Cámara de Comercio.
5. Presentación personal ante la Cámara o autenticar la firma del Representante Legal ante la notaria. **Nota:** Para la respectiva presentación personal ante la Cámara de Comercio deben traer los Constituyentes la cedula de ciudadanía original.

---

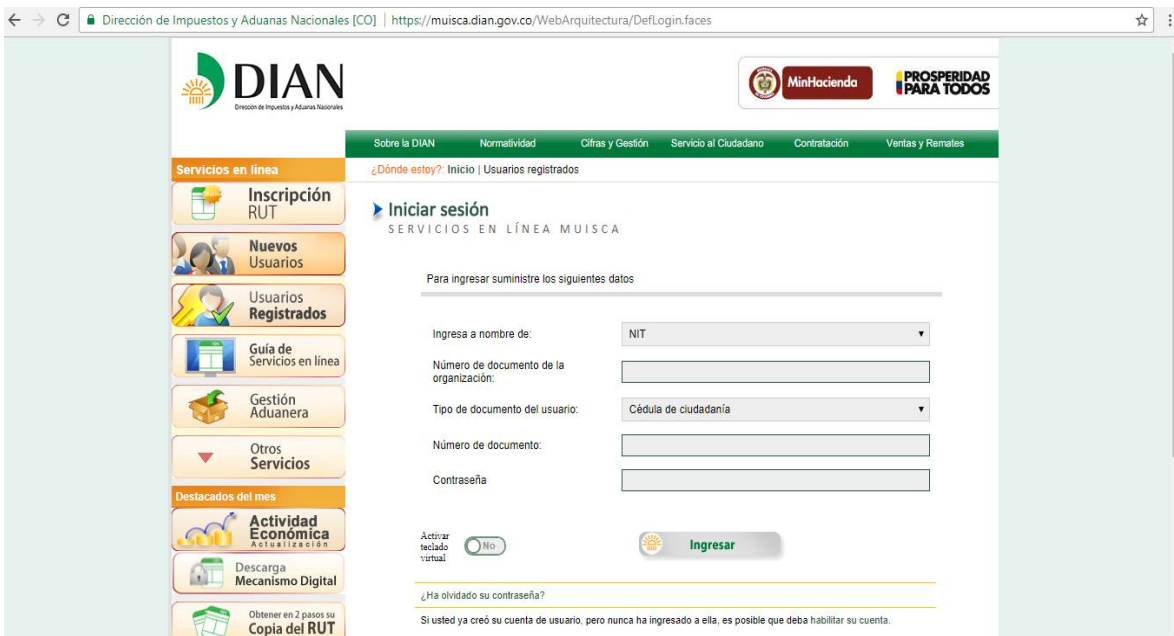
<sup>65</sup> Cámara de comercio de Facatativá. Disponible en internet. <https://ccfacatativa.org.co/servicios-registrales/matricula-mercantil/>

Ilustración 15. Verificación del nombre de la empresa



Fuente: Portal nacional de creación de empresas<sup>66</sup>

Ilustración 16. Página de la DIAN para diligenciar el pre-RUT



<sup>66</sup> Portal nacional de creación de empresas. Disponible en internet. <http://portalcae.confecamaras.co/Consultas/ConsultaNombre.aspx>

Fuente: DIAN<sup>67</sup>

Ilustración 17. Tarifas del registro mercantil año 2017

RANGO DE ACTIVOS		RANGO DE ACTIVOS		TARIFA	TARIFA
En salarios mínimos		En pesos		% S.M.M.L.V	EN \$
Mayor a	Menor o igual	Mayor a	Menor o igual		
0	2	. 0	1.475.434	5,24	39.000
2	4	1.475.434	2.950.868	7,34	54.000
4	5	2.950.868	3.688.585	9,79	72.000
5	7	3.688.585	5.164.019	10,84	80.000
7	9	5.164.019	6.639.453	12,94	95.000
9	11	6.639.453	8.114.887	14,68	108.000
11	12	8.114.887	8.852.604	16,08	119.000
12	14	8.852.604	10.328.038	17,83	132.000
14	16	10.328.038	11.803.472	20,28	150.000
16	18	11.803.472	13.278.906	22,38	165.000
18	19	13.278.906	14.016.623	23,78	175.000
19	21	14.016.623	15.492.057	25,52	188.000
21	23	15.492.057	16.967.491	26,92	199.000
23	25	16.967.491	18.442.925	28,67	212.000
25	26	18.442.925	19.180.642	30,77	227.000
26	28	19.180.642	20.656.076	31,82	235.000
28	30	20.656.076	22.131.510	33,57	248.000
30	31	22.131.510	22.869.227	35,66	263.000
31	33	22.869.227	24.344.661	37,41	276.000
33	35	24.344.661	25.820.095	38,81	286.000
35	52	25.820.095	38.361.284	45,45	335.000
52	70	38.361.284	51.640.190	54,54	402.000
70	87	51.640.190	64.181.379	63,99	472.000
87	105	64.181.379	77.460.285	73,43	542.000
105	123	77.460.285	90.739.191	83,57	617.000
123	140	90.739.191	103.280.380	93,01	686.000
140	158	103.280.380	116.559.286	103,15	761.000
158	175	116.559.286	129.100.475	113,29	836.000
175	192	129.100.475	141.641.664	131,47	970.000
192	210	141.641.664	154.920.570	133,92	988.000
210	228	154.920.570	168.199.476	136,36	1.006.000
228	245	168.199.476	180.740.665	138,81	1.024.000
245	262	180.740.665	193.281.854	141,61	1.045.000
262	280	193.281.854	206.560.760	143,71	1.060.000
280	297	206.560.760	219.101.949	146,50	1.081.000
297	316	219.101.949	233.118.572	148,95	1.099.000
316	332	233.118.572	244.922.044	151,05	1.114.000
332	350	244.922.044	258.200.950	154,20	1.138.000
350	524	258.200.950	386.563.708	159,44	1.176.000
524	700	386.563.708	516.401.900	166,08	1.225.000
700	875	516.401.900	645.502.375	171,33	1.264.000
875	1.050	645.502.375	774.602.850	175,52	1.295.000
1.050	1.224	774.602.850	902.965.608	179,02	1.321.000
1.224	1.399	902.965.608	1.032.066.083	181,82	1.341.000
1.399	1.574	1.032.066.083	1.161.166.558	183,92	1.357.000
1.574	1.748	1.161.166.558	1.289.529.316	186,01	1.372.000
1.748	2.098	1.289.529.316	1.547.730.266	188,46	1.390.000
2.098	2.448	1.547.730.266	1.805.931.216	191,26	1.411.000
2.448	2.797	1.805.931.216	2.063.394.449	193,36	1.426.000
2.797	3.147	2.063.394.449	2.321.595.399	194,75	1.437.000
3.147	3.497	2.321.595.399	2.579.796.349	196,85	1.452.000
3.497	5.245	2.579.796.349	3.869.325.665	200,35	1.478.000
5.245	6.993	3.869.325.665	5.158.854.981	205,94	1.519.000
6.993	8.741	5.158.854.981	6.448.384.297	212,94	1.571.000
8.741	10.490	6.448.384.297	7.738.651.330	218,88	1.615.000
10.490	12.238	7.738.651.330	9.028.180.646	220,98	1.630.000
12.238	13.986	9.028.180.646	10.317.709.962	223,78	1.651.000
13.986	15.734	10.317.709.962	11.607.239.278	226,92	1.674.000
15.734	17.483	11.607.239.278	12.897.506.311	231,47	1.708.000
17.483	34.965	12.897.506.311	25.794.274.905	244,06	1.800.000
34.965	69.930	25.794.274.905	51.588.549.810	245,10	1.808.000
69.930	104.895	51.588.549.810	77.382.824.715	246,15	1.816.000
104.895	139.860	77.382.824.715	103.177.099.620	246,85	1.821.000
139.860	174.825	103.177.099.620	128.971.374.525	247,55	1.826.000
174.825	349.650	128.971.374.525	257.942.749.050	248,25	1.831.000
349.650	699.300	257.942.749.050	515.885.498.100	251,05	1.852.000
699.300	874.125	515.885.498.100	644.856.872.625	256,99	1.896.000
874.125	En Adelante	644.856.872.625	En adelante	259,79	1.917.000

Fuente: Cámara de comercio de Facatativá<sup>68</sup>

<sup>67</sup> DIAN. Disponible en internet. <https://muisca.dian.gov.co>

El Gobierno Nacional, mediante el artículo 2.2.2.46.1.2. Del Decreto 1074 de 2015 estableció los derechos por registro y renovación de la matrícula mercantil, establecimientos de comercio, sucursales o agencias, derechos de cancelaciones y mutaciones y derechos por inscripción de libros y documentos, así como el valor del formulario y los certificados expedidos por las Cámaras de Comercio.

La matrícula de los comerciantes o su renovación en el registro público mercantil, causará anualmente los derechos liquidados de acuerdo al monto de sus activos.

### **9.3.2 Tipo de sociedad**

El tipo de sociedad escogida para D&C PLAST es una S.A.S (sociedad por acciones simplificada), a continuación se relacionan las características y requerimientos para conformarla:

- Puede ser constituido por contrato privado, este debe ser autenticado antes de su suscripción en el registro mercantil.
- Los socios solo responden hasta el monto de sus aportes. Como es una sociedad de capital, con este es que se responde por las obligaciones.
- El pago del capital por cada socio puede ser pactado en el contrato de sociedad con plazos distintos a los establecidos en el Código de Comercio, pero no puede exceder los dos años.
- No están obligadas a tener junta directiva ni revisoría fiscal.<sup>69</sup>

### **9.3.3 Registro Único Tributario (RUT)**

Constituye el mecanismo único para identificar, ubicar y clasificar las personas y entidades que tengan la calidad de contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y no contribuyentes declarantes de ingresos y patrimonio; los responsables del Régimen Común y los pertenecientes al régimen simplificado; los agentes retenedores; los importadores, exportadores y demás usuarios aduaneros, y los demás sujetos de obligaciones administradas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, respecto de los cuales esta requiera su inscripción.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> Cámara de comercio de Facatativá. Disponible en internet. <https://ccfacatativa.org.co/servicios-registrales/matricula-mercantil/>

<sup>69</sup> Finanzas personales. Disponible en internet. <http://www.finanzaspersonales.co/trabajo-y-educacion/articulo/empresa-beneficios-de-constituir-una-empresa-sas/72839>

<sup>70</sup> DIAN. Disponible en internet. [http://www.dian.gov.co/contenidos/servicios/rut\\_preguntasfrecuentes.html](http://www.dian.gov.co/contenidos/servicios/rut_preguntasfrecuentes.html)

## **9.4 RESPONSABILIDADES LEGALES**

### **9.4.1 Facturación**

La factura es un documento con valor probatorio y que constituye un título valor, que el vendedor entrega al comprador y que acredita que ha realizado una compra por el valor y productos relacionados en la misma.<sup>71</sup>

Desde el punto de vista tributario, la factura debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar denominada expresamente como factura de venta.
- Apellidos y nombre o razón y NIT del vendedor o de quien presta el servicio.
- Apellidos y nombre o razón social y NIT del adquirente de los bienes o servicios, junto con la discriminación del IVA pagado.
- Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta.
- Fecha de su expedición.
- Descripción específica o genérica de los artículos vendidos o servicios prestados.
- Valor total de la operación.
- El nombre o razón social y el NIT del impresor de la factura.
- Indicar la calidad de retenedor del impuesto sobre las ventas.

### **9.4.2 Llevar contabilidad**

La empresa D&C PLAST S.A.S está obligada a llevar contabilidad porque es régimen común y los productos que desea vender están gravados con el Iva. Además debe llevar su contabilidad bajo las NIIF (Normas Internacionales de Información Financiera) y por lo tanto debe presentar las declaraciones y realizar los pagos de los impuestos según corresponda.

---

<sup>71</sup> Gerencie.com. Disponible en internet. <https://www.gerencie.com/requisitos-de-la-factura.html>



## 10. ESTUDIO AMBIENTAL

### 10.1 IMPACTO AMBIENTAL

El plástico representa cerca del 13% de los residuos sólidos en el mundo, además de esto al año se descargan 20 millones de toneladas de residuos plásticos al mar, puesto que el 8% del petróleo que se consume en el mundo se destina a producir plásticos.<sup>72</sup>

#### 10.1.1 Consumo de energía

Tabla 37. Consumo eléctrico promedio en el procesamiento de 1 tonelada de producto terminado

Proceso	Consumo eléctrico (kwh/tonelada procesada)
Extrusión-Soplado	2.291
Inyección-Soplado	1.811
Inyección	1.254
Extrusión	1.065
Termoformado	941
Termoformado y Extrusión	418

Fuente: ASIPLA, Análisis del Impacto de los Gases de Efecto Invernadero en el Ciclo de Vida de los Embalajes y Otros Productos Plásticos (consultado el 10 de octubre de 2017)

Los datos anteriores muestran que para la fabricación de envases plásticos de material pet a través del proceso de inyección-soplado, se requiere bastante consumo de energía. Sin embargo, es importante mencionar que este proceso tiene dos etapas, primero es el proceso de inyección para la fabricación de preformas y luego se realiza el estirado o soplado de dichas preformas para producir los envases.

Es decir que este proyecto solo involucra la segunda etapa de dicho proceso, por lo que el consumo de energía es menor al reportado.

---

<sup>72</sup> La Nación. Disponible en internet. [http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Impacto-ambiental-plastico\\_9\\_1597730212.html](http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Impacto-ambiental-plastico_9_1597730212.html)

## 10.1.2 Ciclo de reciclado

Ilustración 18. Ciclo de reciclado del pet



Fuente: PetOne<sup>73</sup>

Los códigos de reciclaje estampados en algunos plásticos, generalmente en la base, con el número encerrado entre las flechas y unas letras en su parte inferior externa, ayudan a identificar el tipo de plástico utilizado y las sustancias problemáticas. Algunos plásticos no se usan para envasar alimentos debido a su toxicidad mientras que otros se consideran plásticos seguros para el envasado de alimentos.<sup>74</sup>

Ilustración 19. Códigos de reciclaje de envases plásticos



Fuente: Recicla y ganas<sup>75</sup>

<sup>73</sup> PetOne. Disponible en internet. <http://www.petone.com.mx/procesos.html>

<sup>74</sup> Recicla y ganas. Disponible en internet. <http://www.reciclayganas.com/tipos-de-envases-de-plastico/>

<sup>75</sup> Recicla y ganas. Disponible en internet. <http://www.reciclayganas.com/tipos-de-envases-de-plastico/>

## 11. ESTUDIO FINANCIERO

Conforme a los hallazgos y condiciones expresadas en los anteriores estudios, ahora se va a determinar económicamente la factibilidad de la creación de esta empresa, contemplando un horizonte de 5 años para el proyecto, expresando las cifras en pesos colombianos.

### 11.1 ÍNDICE DE PROYECCIÓN

Con el fin de elaborar las proyecciones financieras para año, es necesario fijar una tasa de incremento anual respectiva, y para esto se tendrán en cuenta las proyecciones hechas por el banco de la república, en cuanto a la inflación para el año 2017 y 2018. Adicional a esto se proyecta una disminución en la inflación del 0,2% para los siguientes años.

Tabla 38. Proyección de la inflación según el Banco de la República

Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Inflación	4,5%	3,8%	3,6%	3,4%	3,2%	3,0%

Fuente: la economía de hoy<sup>76</sup>

### 11.2 INVERSIÓN INICIAL

Tabla 39. Construcciones y edificaciones

Cantidad	Descripción del activo	Valor Unitario	Valor Total
1	Local de 300 m <sup>2</sup> con s. P.	\$450.000.000	\$450.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$450.000.000</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>76</sup> la economía de hoy. Disponible en internet. <http://laeconomiadehoy.com.co/proyeccion-tasa-de-inflacion%E2%80%AC-%E2%80%AAbanco-de-colombia%E2%80%AC%E2%80%AC-2017-y-2018/>

Tabla 40. Maquinaria y equipo

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción del activo</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
2	Máquina semiautomática para el soplado de envases	\$35.000.000	\$70.000.000
2	Banda transportadora	\$8.000.000	\$16.000.000
3	Moldes de 2 cavidades	\$5.500.000	\$16.500.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$102.500.000</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Muebles y enseres

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción del activo</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
5	Sillas ergonómicas	\$200.000	\$1.000.000
4	Puestos de trabajo	\$650.000	\$2.600.000
4	Archivadores	\$250.000	\$1.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$4.600.000</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Equipos de cómputo y comunicación

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción del activo</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
4	Computadores de escritorio de última tecnología	\$1.500.000	\$6.000.000
2	Teléfono	\$90.000	\$180.000
2	Impresoras multifuncionales	\$850.000	\$1.700.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$7.880.000</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Resumen Presupuestal

<b>Concepto</b>	<b>Valor Total</b>
Construcciones y edificaciones	\$450.000.000
Maquinaria y equipo	\$102.500.000
Muebles y enseres	\$4.600.000
Equipos de cómputo y comunicación	\$7.880.000
Capital de trabajo	\$358.374.469
<b>TOTAL</b>	<b>\$923.354.469</b>

Fuente: Elaboración propia

### 11.3 DEPRECIACIÓN

Tabla 44. Cuadro de depreciación de los activos

<b>Activo</b>	<b>Valor Total</b>	<b>Vida Útil (años)</b>	<b>Valor Depreciación Anual</b>
Construcciones y edificaciones	\$450.000.000	20	\$22.500.000
Maquinaria y equipo	\$102.500.000	10	\$10.250.000
Muebles y enseres	\$4.600.000	10	\$460.000
Equipos de cómputo y comunicación	\$7.880.000	5	\$1.576.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$34.786.000</b>

Fuente: Elaboración propia

### 11.4 FINANCIACIÓN

Tabla 45. Tipos de recursos

<b>Tipo de Recursos</b>	<b>Valor Total</b>
Propios	\$509.500.000
Terceros	\$413.854.469
<b>TOTAL</b>	<b>\$923.354.469</b>

Fuente: Elaboración propia

La razón por la que se ha decidido tomar un crédito por valor de \$413.854.469, es porque se necesita garantizar el capital para dos meses de trabajo, tiempo durante el cual no se esperan recibir ingresos, además se requiere comprar una maquina adicional de la que ya se cuenta y muebles y enseres, entre otros.

Como se trata de un monto que es difícil que un banco lo otorgue, se puede aprovechar una nueva herramienta para respaldar los créditos que solicitan los emprendedores con potencial innovador, la cual fue presentada en marzo del año 2017 por el ministerio de comercio, industria y turismo (MinCIT), junto con el Fondo Nacional de Garantías (FNG) e INNpulsa. La cual pretende ampliar el

acceso al crédito a los emprendedores hasta por \$500 millones de pesos con un plazo de hasta 60 meses.<sup>77</sup>

La tasa de interés utilizada para realizar la amortización del crédito es del 26,5 % efectiva anual. La cual se encuentra dentro del margen establecido por la superintendencia financiera, la cual calculó en 32,97% la nueva tasa de usura que regirá entre el primero de julio y el 30 de septiembre de este año.<sup>78</sup>

Tabla 46. Cuadro de cálculos para el crédito

Valor del Préstamo	\$413.854.469
Tasa de Interés EA	26,50%
Plazo (años)	5
Capitalización (mensual)	12
Tiempo (meses)	60
<b>Tasa de Interés Nominal Mensual</b>	<b>1,978%</b>
<b>Valor de la cuota mensual</b>	<b>\$11.843.130</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Resumen de la amortización del crédito

Periodo	Abono a Capital	Interés Anual	Pago Anual
0			
1	\$48.975.529	\$93.142.028	\$142.117.557
2	\$61.954.044	\$80.163.513	\$142.117.557
3	\$78.371.866	\$63.745.691	\$142.117.557
4	\$99.140.410	\$42.977.147	\$142.117.557
5	\$125.412.619	\$16.704.938	\$142.117.557
<b>Total</b>	<b>\$413.854.469</b>	<b>\$296.733.317</b>	<b>\$710.587.785</b>
<b>Promedio Anual</b>	<b>\$82.770.894</b>	<b>\$59.346.663</b>	<b>\$142.117.557</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>77</sup> Dinero. Disponible en internet. <http://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/como-financiar-un-proyecto-de-emprendimiento-en-colombia/243088>

<sup>78</sup> Dinero. Disponible en internet. <http://www.dinero.com/economia/articulo/tasa-de-usura-para-el-tercer-trimestre-de-2017/247124>

Tabla 48. Amortización del crédito

<b>Periodo</b>	<b>Abono a Capital</b>	<b>Interés Anual</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Saldo</b>
0				\$413.854.469
1	\$3.656.065	\$8.187.065	\$11.843.130	\$410.198.404
2	\$3.728.391	\$8.114.739	\$11.843.130	\$406.470.014
3	\$3.802.147	\$8.040.982	\$11.843.130	\$402.667.866
4	\$3.877.363	\$7.965.766	\$11.843.130	\$398.790.503
5	\$3.954.067	\$7.889.063	\$11.843.130	\$394.836.436
6	\$4.032.288	\$7.810.841	\$11.843.130	\$390.804.148
7	\$4.112.057	\$7.731.073	\$11.843.130	\$386.692.091
8	\$4.193.404	\$7.649.726	\$11.843.130	\$382.498.687
9	\$4.276.360	\$7.566.770	\$11.843.130	\$378.222.327
10	\$4.360.956	\$7.482.173	\$11.843.130	\$373.861.371
11	\$4.447.227	\$7.395.903	\$11.843.130	\$369.414.144
12	\$4.535.204	\$7.307.926	\$11.843.130	\$364.878.940
13	\$4.624.922	\$7.218.208	\$11.843.130	\$360.254.018
14	\$4.716.414	\$7.126.716	\$11.843.130	\$355.537.604
15	\$4.809.716	\$7.033.413	\$11.843.130	\$350.727.888
16	\$4.904.865	\$6.938.265	\$11.843.130	\$345.823.023
17	\$5.001.895	\$6.841.235	\$11.843.130	\$340.821.128
18	\$5.100.845	\$6.742.285	\$11.843.130	\$335.720.283
19	\$5.201.752	\$6.641.378	\$11.843.130	\$330.518.531
20	\$5.304.656	\$6.538.474	\$11.843.130	\$325.213.876
21	\$5.409.595	\$6.433.535	\$11.843.130	\$319.804.281
22	\$5.516.610	\$6.326.520	\$11.843.130	\$314.287.671
23	\$5.625.742	\$6.217.388	\$11.843.130	\$308.661.929
24	\$5.737.033	\$6.106.097	\$11.843.130	\$302.924.896
25	\$5.850.526	\$5.992.604	\$11.843.130	\$297.074.370
26	\$5.966.264	\$5.876.866	\$11.843.130	\$291.108.106
27	\$6.084.291	\$5.758.838	\$11.843.130	\$285.023.814
28	\$6.204.654	\$5.638.476	\$11.843.130	\$278.819.161
29	\$6.327.397	\$5.515.733	\$11.843.130	\$272.491.764
30	\$6.452.569	\$5.390.561	\$11.843.130	\$266.039.195
31	\$6.580.216	\$5.262.913	\$11.843.130	\$259.458.979
32	\$6.710.389	\$5.132.740	\$11.843.130	\$252.748.590
33	\$6.843.137	\$4.999.992	\$11.843.130	\$245.905.452
34	\$6.978.512	\$4.864.618	\$11.843.130	\$238.926.941
35	\$7.116.564	\$4.726.566	\$11.843.130	\$231.810.377
36	\$7.257.347	\$4.585.783	\$11.843.130	\$224.553.030
37	\$7.400.915	\$4.442.214	\$11.843.130	\$217.152.114
38	\$7.547.324	\$4.295.806	\$11.843.130	\$209.604.791
39	\$7.696.628	\$4.146.501	\$11.843.130	\$201.908.162

40	\$7.848.887	\$3.994.243	\$11.843.130	\$194.059.275
41	\$8.004.157	\$3.838.973	\$11.843.130	\$186.055.118
42	\$8.162.499	\$3.680.630	\$11.843.130	\$177.892.619
43	\$8.323.974	\$3.519.156	\$11.843.130	\$169.568.645
44	\$8.488.642	\$3.354.487	\$11.843.130	\$161.080.003
45	\$8.656.569	\$3.186.561	\$11.843.130	\$152.423.434
46	\$8.827.817	\$3.015.313	\$11.843.130	\$143.595.616
47	\$9.002.453	\$2.840.677	\$11.843.130	\$134.593.163
48	\$9.180.544	\$2.662.586	\$11.843.130	\$125.412.619
49	\$9.362.158	\$2.480.972	\$11.843.130	\$116.050.461
50	\$9.547.365	\$2.295.765	\$11.843.130	\$106.503.097
51	\$9.736.235	\$2.106.895	\$11.843.130	\$96.766.862
52	\$9.928.842	\$1.914.288	\$11.843.130	\$86.838.020
53	\$10.125.259	\$1.717.871	\$11.843.130	\$76.712.761
54	\$10.325.562	\$1.517.568	\$11.843.130	\$66.387.199
55	\$10.529.827	\$1.313.303	\$11.843.130	\$55.857.373
56	\$10.738.133	\$1.104.997	\$11.843.130	\$45.119.240
57	\$10.950.560	\$892.570	\$11.843.130	\$34.168.680
58	\$11.167.189	\$675.941	\$11.843.130	\$23.001.492
59	\$11.388.103	\$455.026	\$11.843.130	\$11.613.388
60	\$11.613.388	\$229.742	\$11.843.130	<b>\$0</b>

Fuente: Elaboración propia

## 11.5 COSTOS

### 11.5.1 Costos directos

Tabla 49. Materia prima

Descripción	Valor unitario	Se utiliza para
Preforma 19 gramos	\$111,38	Envase 600 ml
Preforma 28 gramos	\$148,51	Envase 500 ml
Preforma 42,5 gramos	\$219,49	Envase 1000 ml
Bolsa plástica PEAD	\$380,00	<b>Costo unitario</b>
<b>Envase</b>	<b>Unds por bolsa</b>	
500 ml	200	
600 ml	200	
1000 ml	110	\$3,45

Fuente: Elaboración propia



Tabla 50. Mano de obra directa

<b>Concepto</b>		<b>Valor Total</b>
Valor mensual		\$1.218.091
Valor diario		\$40.603
<b>Envase</b>	<b>Unds Fabricadas por turno con 2 personas</b>	<b>Costo unitario</b>
500 ml	8.000	\$10,15
600 ml	7.500	\$10,83
1000 ml	6.300	\$12,89

Fuente: Elaboración propia

### 11.5.2 Costos indirectos de fabricación (CIF)

Tabla 51. Costo de transporte

<b>Concepto</b>		<b>Valor Total</b>
Viaje Facatativá-Bogotá		\$250.000
<b>Envase</b>	<b>Unds por camión</b>	<b>Costo unitario</b>
500 ml	15.000	\$16,67
600 ml	15.000	\$16,67
1000 ml	12.000	\$20,83

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Mano de obra indirecta

<b>Concepto</b>	<b>Valor Mensual</b>	<b>Valor diario</b>	<b>Envase 500 ml</b>	<b>Envase 600 ml</b>	<b>Envase 1000 ml</b>
			8.000	7.500	6.300
Energía	\$2.300.000	\$76.667	\$9,58	\$10,22	\$12,17
Acueducto	\$250.000	\$8.333	\$1,04	\$1,11	\$1,32
Telefonía e internet	\$130.000	\$4.333	\$0,54	\$0,58	\$0,69
Papelería	\$50.000	\$1.667	\$0,21	\$0,22	\$0,26
Nomina no operativa	\$10.730.949	\$357.698	\$44,71	\$47,69	\$56,78
<b>Total</b>			<b>\$56,09</b>	<b>\$59,83</b>	<b>\$71,22</b>

Fuente: Elaboración propia

### 11.5.3 Costo Unitario

Tabla 53. Costo unitario de cada referencia de envase

Envase	Materia prima	Mano de obra directa	CIF	Total
500 ml	\$150,41	\$10,15	\$72,75	<b>\$233</b>
600 ml	\$113,28	\$10,83	\$76,49	<b>\$201</b>
1000 ml	\$222,95	\$12,89	\$92,06	<b>\$328</b>

Fuente: Elaboración propia

### 11.5.4 Costo de Producción Anual

Tabla 54. Costo de producción anual

Política de incremento	Producción anual estimada (unds)				
		0,1%	0,12%	0,13%	0,14%
Envase	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
500 ml	3.200.000	3.203.200	3.207.044	3.211.213	3.215.709
600 ml	2.820.000	2.822.820	2.826.207	2.829.881	2.833.843
1000 ml	2.268.000	2.270.268	2.272.992	2.275.947	2.279.134
<b>Total Unidades</b>	<b>8.288.000</b>	<b>8.296.288</b>	<b>8.306.244</b>	<b>8.317.042</b>	<b>8.328.686</b>
Costo Total	\$2.055.976.730	\$2.058.032.707	\$2.060.502.346	\$2.063.180.999	\$2.066.069.452
Inflación proyectada	3,8%	3,6%	3,4%	3,2%	3,0%
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$2.134.103.846</b>	<b>\$2.132.121.884</b>	<b>\$2.130.559.426</b>	<b>\$2.129.202.791</b>	<b>\$2.128.051.536</b>
Valor de contado	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Valor a Crédito	\$2.134.103.846	\$2.132.121.884	\$2.130.559.426	\$2.129.202.791	\$2.128.051.536

Fuente: Elaboración propia

### 11.5.5 Capital de trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo, se tuvo en cuenta el valor de la producción de dos meses, tiempo durante el cual la empresa no tendría ingresos.

Tabla 55. Capital de trabajo

<b>Envase</b>	<b>días de trabajo</b>	<b>Unds por día</b>	<b>Total Unds</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Total</b>
500 ml	48	32.000	1.536.000	\$233	\$358.374.469

Fuente: Elaboración propia

### 11.5.6 Costo de ventas

Tabla 56. Costo de ventas

<b>Envase</b>	<b>Año 2018</b>	<b>Año 2019</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>
500 ml	2.672.000	2.846.912	3.040.801	3.234.172	3.437.023
600 ml	2.820.000	2.822.820	2.826.207	2.829.881	2.833.843
1000 ml	2.268.000	2.270.268	2.272.992	2.275.947	2.279.134
<b>Total Unidades</b>	<b>7.760.000</b>	<b>7.940.000</b>	<b>8.140.000</b>	<b>8.340.000</b>	<b>8.550.000</b>
<b>Costo de ventas</b>	<b>\$1.932.785.506</b>	<b>\$1.974.904.762</b>	<b>\$2.021.714.931</b>	<b>\$2.068.537.558</b>	<b>\$2.117.705.872</b>

Fuente: Elaboración propia

## 11.6 GASTOS

Tabla 57. Gastos de personal

Cargo	Cantidad requerida	Devengado			Seguridad Social			Parafiscales			Prestaciones Sociales				Total por mes	Total al año
		Básico	Aux Trans.	Total	Salud	Pensión	ARL	CCF	SENA	ICBF	Prima	Cesantías	I/Cesantías	Vacaciones		
Gerente General	1	\$2.600.000	\$0	\$2.600.000	\$221.000	\$312.000	\$13.572	\$104.000	\$52.000	\$78.000	\$216.667	\$216.667	\$26.000	\$108.333	\$3.948.239	\$47.378.864
Jefe de producción, despachos e inventarios	1	\$1.900.000	\$0	\$1.900.000	\$161.500	\$228.000	\$9.918	\$76.000	\$38.000	\$57.000	\$158.333	\$158.333	\$19.000	\$79.167	\$2.885.251	\$34.623.016
Auxiliares de producción	8	\$737.717	\$83.140	\$820.857	\$62.706	\$88.526	\$3.851	\$29.509	\$14.754	\$22.132	\$68.405	\$68.405	\$8.209	\$30.738	\$9.744.725	\$116.936.705
Asistente Administrativo y de calidad	1	\$1.700.000	\$83.140	\$1.783.140	\$144.500	\$204.000	\$8.874	\$68.000	\$34.000	\$51.000	\$148.595	\$148.595	\$17.831	\$70.833	\$2.679.369	\$32.152.425
Coordinador de ventas	1	\$737.717	\$83.140	\$820.857	\$62.706	\$88.526	\$3.851	\$29.509	\$14.754	\$22.132	\$68.405	\$68.405	\$8.209	\$30.738	\$1.218.091	\$14.617.088
<b>TOTAL</b>															<b>\$20.475.675</b>	<b>\$245.708.098</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58. Cuadro general de gastos

Concepto	Política de incremento	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Gastos de Personal	2,0%	\$245.708.098	\$250.622.260	\$255.634.705	\$260.747.399	\$265.962.347
Gastos de Funcionamiento	1,0%	\$10.000.000	\$10.100.000	\$10.201.000	\$10.303.010	\$10.406.040
Gastos Financieros		\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663
Gastos de Depreciación		\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000
Gastos de publicidad		\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$359.840.761</b>	<b>\$364.854.923</b>	<b>\$369.968.368</b>	<b>\$375.183.072</b>	<b>\$380.501.050</b>

Fuente: Elaboración propia

## 11.7 PRECIO UNITARIO

Para calcular el precio unitario de cada envase, se utiliza la siguiente formula:

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo Unitario}}{(1 - \text{margen de utilidad})}$$

Fuente: Apuntes en clase

Tabla 59. Cálculos de precio unitario

Envase	Costo Unitario	Margen de utilidad	Precio de venta (Mayorista)
500 ml	\$233	\$41	\$274
600 ml	\$201	\$104	\$305
1000 ml	\$328	\$136	\$464

Fuente: Elaboración propia

## 11.8 PROYECCIÓN DE VENTAS

Tabla 60. Proyección de ventas anuales

Envase	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
500 ml	2.672.000	2.846.912	3.040.801	3.234.172	3.437.023
600 ml	2.820.000	2.822.820	2.826.207	2.829.881	2.833.843
1000 ml	2.268.000	2.270.268	2.272.992	2.275.947	2.279.134
<b>Total Unidades</b>	<b>7.760.000</b>	<b>7.940.000</b>	<b>8.140.000</b>	<b>8.340.000</b>	<b>8.550.000</b>
Valor ventas	\$2.644.580.000	\$2.694.418.340	\$2.749.840.897	\$2.805.316.241	\$2.863.584.593
Aumento proyectado	3,8%	3,6%	3,4%	3,2%	3,0%
<b>TOTAL VENTAS</b>	<b>\$2.745.074.040</b>	<b>\$2.791.417.400</b>	<b>\$2.843.335.487</b>	<b>\$2.895.086.361</b>	<b>\$2.949.492.131</b>
Ventas de contado	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ventas a crédito	\$2.745.074.040	\$2.791.417.400	\$2.843.335.487	\$2.895.086.361	\$2.949.492.131

Fuente: Elaboración propia

## 11.9 PUNTO DE EQUILIBRIO

Para calcular el punto de equilibrio para cada envase, se utiliza la siguiente formula:

$$\text{P.E.} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

Fuente: Apuntes en clase

Tabla 61. Calculo punto de equilibrio envase 500 ml

Costos Fijos	\$359.840.761
Precio de venta unitario	\$274
Costo variable unitario	\$233
<b>Número de Unidades</b>	<b>8.844.928</b>
<b>Ingreso Total</b>	<b>\$2.423.510.296</b>

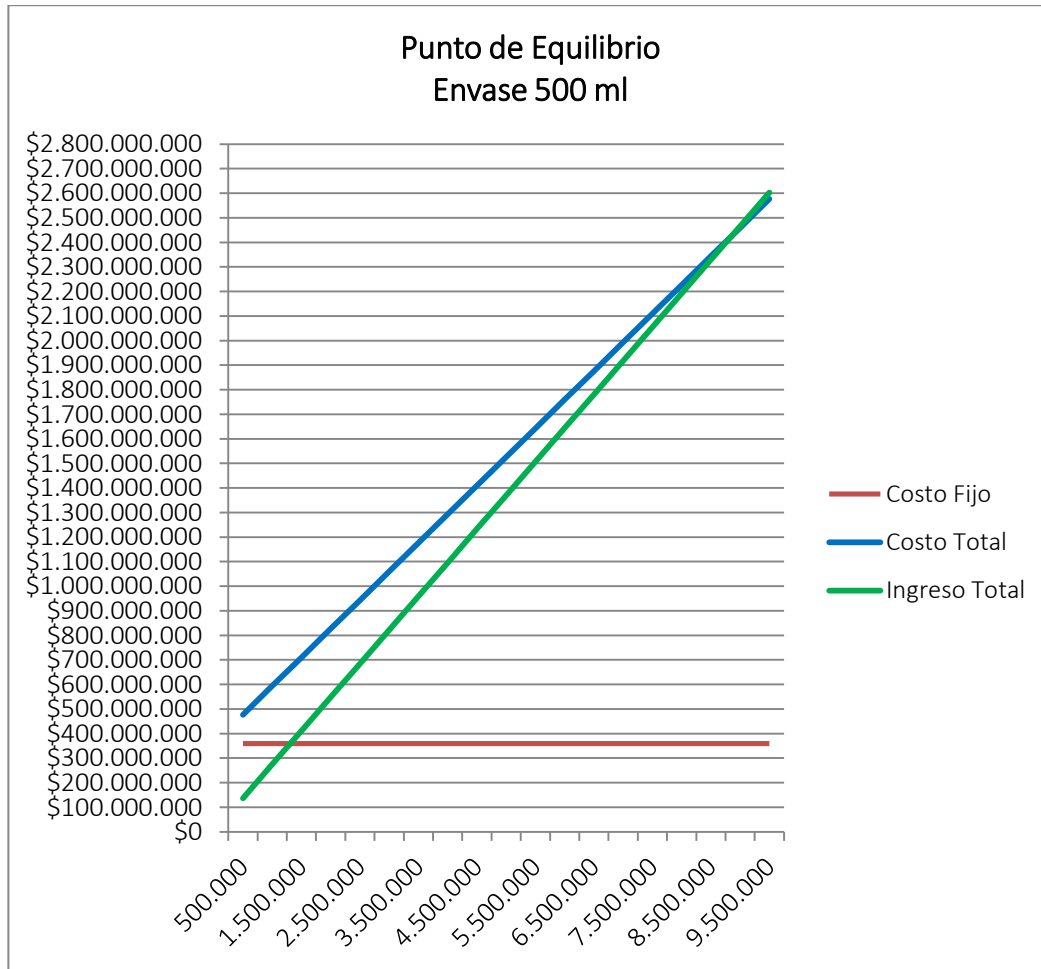
Fuente: Elaboración propia

Tabla 62. Cuadro de punto de equilibrio envase 500 ml

Cantidad	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total	Ingreso Total
500.000	\$359.840.761	\$116.658.356	\$476.499.117	\$137.000.000
1.000.000	\$359.840.761	\$233.316.712	\$593.157.473	\$274.000.000
1.500.000	\$359.840.761	\$349.975.067	\$709.815.828	\$411.000.000
2.000.000	\$359.840.761	\$466.633.423	\$826.474.184	\$548.000.000
2.500.000	\$359.840.761	\$583.291.779	\$943.132.540	\$685.000.000
3.000.000	\$359.840.761	\$699.950.135	\$1.059.790.896	\$822.000.000
3.500.000	\$359.840.761	\$816.608.490	\$1.176.449.251	\$959.000.000
4.000.000	\$359.840.761	\$933.266.846	\$1.293.107.607	\$1.096.000.000
4.500.000	\$359.840.761	\$1.049.925.202	\$1.409.765.963	\$1.233.000.000
5.000.000	\$359.840.761	\$1.166.583.558	\$1.526.424.319	\$1.370.000.000
5.500.000	\$359.840.761	\$1.283.241.913	\$1.643.082.674	\$1.507.000.000
6.000.000	\$359.840.761	\$1.399.900.269	\$1.759.741.030	\$1.644.000.000
6.500.000	\$359.840.761	\$1.516.558.625	\$1.876.399.386	\$1.781.000.000
7.000.000	\$359.840.761	\$1.633.216.981	\$1.993.057.742	\$1.918.000.000
7.500.000	\$359.840.761	\$1.749.875.336	\$2.109.716.097	\$2.055.000.000
8.000.000	\$359.840.761	\$1.866.533.692	\$2.226.374.453	\$2.192.000.000
8.500.000	\$359.840.761	\$1.983.192.048	\$2.343.032.809	\$2.329.000.000
9.000.000	\$359.840.761	\$2.099.850.404	\$2.459.691.165	\$2.466.000.000
9.500.000	\$359.840.761	\$2.216.508.759	\$2.576.349.520	\$2.603.000.000

Fuente: Elaboración propia

Grafica 23. Punto de equilibrio envase 500 ml



Fuente: Elaboración propia

Tabla 63. Calculo punto de equilibrio envase 600 ml

Costos Fijos	\$359.840.761
Precio de venta unitario	\$305
Costo variable unitario	\$201
<b>Número de Unidades</b>	<b>3.446.902</b>
<b>Ingreso Total</b>	<b>\$1.051.305.061</b>

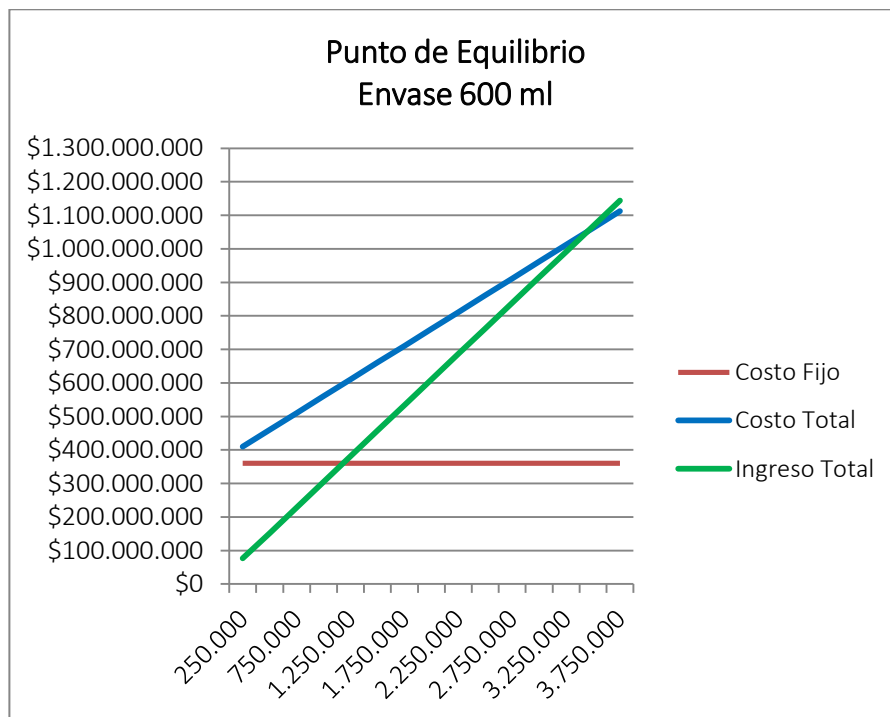
Fuente: Elaboración propia

Tabla 64. Cuadro de punto de equilibrio envase 600 ml

Cantidades	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total	Ingreso Total
250.000	\$359.840.761	\$50.151.145	\$409.991.906	\$76.250.000
500.000	\$359.840.761	\$100.302.291	\$460.143.052	\$152.500.000
750.000	\$359.840.761	\$150.453.436	\$510.294.197	\$228.750.000
1.000.000	\$359.840.761	\$200.604.581	\$560.445.342	\$305.000.000
1.250.000	\$359.840.761	\$250.755.726	\$610.596.488	\$381.250.000
1.500.000	\$359.840.761	\$300.906.872	\$660.747.633	\$457.500.000
1.750.000	\$359.840.761	\$351.058.017	\$710.898.778	\$533.750.000
2.000.000	\$359.840.761	\$401.209.162	\$761.049.923	\$610.000.000
2.250.000	\$359.840.761	\$451.360.308	\$811.201.069	\$686.250.000
2.500.000	\$359.840.761	\$501.511.453	\$861.352.214	\$762.500.000
2.750.000	\$359.840.761	\$551.662.598	\$911.503.359	\$838.750.000
3.000.000	\$359.840.761	\$601.813.743	\$961.654.505	\$915.000.000
3.250.000	\$359.840.761	\$651.964.889	\$1.011.805.650	\$991.250.000
3.500.000	\$359.840.761	\$702.116.034	\$1.061.956.795	\$1.067.500.000
3.750.000	\$359.840.761	\$752.267.179	\$1.112.107.940	\$1.143.750.000

Fuente: Elaboración propia

Grafica 24. Punto de equilibrio envase 600 ml



Fuente: Elaboración propia



Tabla 65. Calculo punto de equilibrio envase 1000 ml

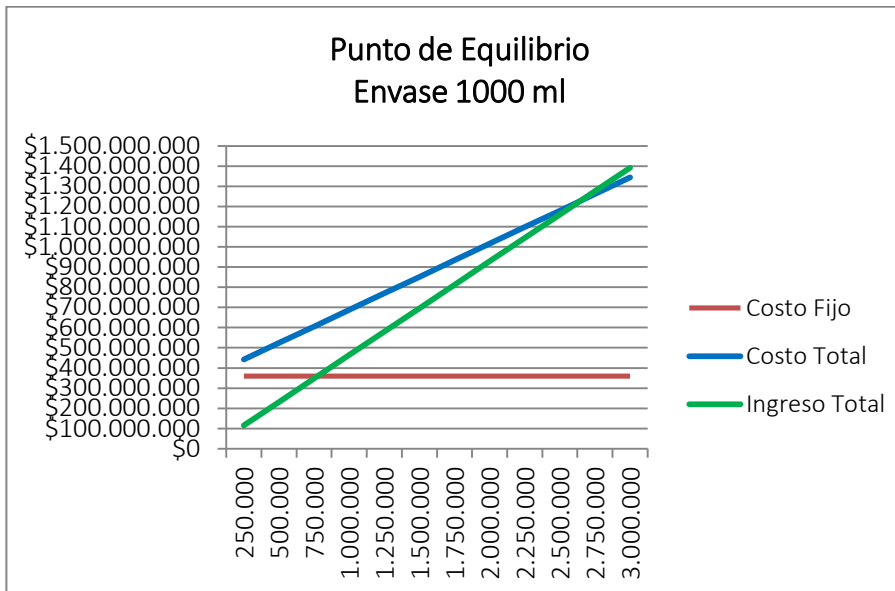
Costos Fijos	\$359.840.761
Precio de venta unitario	\$464
Costo variable unitario	\$328
<b>Número de Unidades</b>	<b>2.643.782</b>
<b>Ingreso Total</b>	<b>\$1.226.714.982</b>

Tabla 66. Cuadro de punto de equilibrio envase 1000 ml

Cantidades	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total	Ingreso Total
250.000	\$359.840.761	\$81.972.920	\$441.813.682	\$116.000.000
500.000	\$359.840.761	\$163.945.841	\$523.786.602	\$232.000.000
750.000	\$359.840.761	\$245.918.761	\$605.759.522	\$348.000.000
1.000.000	\$359.840.761	\$327.891.682	\$687.732.443	\$464.000.000
1.250.000	\$359.840.761	\$409.864.602	\$769.705.363	\$580.000.000
1.500.000	\$359.840.761	\$491.837.523	\$851.678.284	\$696.000.000
1.750.000	\$359.840.761	\$573.810.443	\$933.651.204	\$812.000.000
2.000.000	\$359.840.761	\$655.783.364	\$1.015.624.125	\$928.000.000
2.250.000	\$359.840.761	\$737.756.284	\$1.097.597.045	\$1.044.000.000
2.500.000	\$359.840.761	\$819.729.204	\$1.179.569.966	\$1.160.000.000
2.750.000	\$359.840.761	\$901.702.125	\$1.261.542.886	\$1.276.000.000

Fuente: Elaboración propia

Grafica 25. Punto de equilibrio envase 1000 ml



Fuente: Elaboración propia

## 11.10 FLUJO DE CAJA

Tabla 67. Flujo de caja

	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Ingresos		\$2.745.074.040	\$2.791.417.400	\$2.843.335.487	\$2.895.086.361	\$2.949.492.131
Costo producción		\$2.134.103.846	\$2.132.121.884	\$2.130.559.426	\$2.129.202.791	\$2.128.051.536
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>\$610.970.194</b>	<b>\$659.295.516</b>	<b>\$712.776.062</b>	<b>\$765.883.570</b>	<b>\$821.440.595</b>
Gastos de Personal		\$245.708.098	\$250.622.260	\$255.634.705	\$260.747.399	\$265.962.347
Gastos de Funcionamiento		\$10.000.000	\$10.100.000	\$10.201.000	\$10.303.010	\$10.406.040
Gastos Financieros		\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663
Gastos de depreciación		\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000
Gastos de publicidad		\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>\$251.129.433</b>	<b>\$294.440.593</b>	<b>\$342.807.694</b>	<b>\$390.700.497</b>	<b>\$440.939.544</b>
Impuesto de renta	<b>34%</b>	\$85.384.007	\$100.109.802	\$116.554.616	\$132.838.169	\$149.919.445
<b>Utilidad ejercicio</b>		<b>\$165.745.426</b>	<b>\$194.330.791</b>	<b>\$226.253.078</b>	<b>\$257.862.328</b>	<b>\$291.020.099</b>
Depreciación		\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000
Amortización Crédito		\$82.770.894	\$82.770.894	\$82.770.894	\$82.770.894	\$82.770.894
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>		<b>\$117.760.532</b>	<b>\$146.345.898</b>	<b>\$178.268.184</b>	<b>\$209.877.435</b>	<b>\$243.035.206</b>
Financiación	\$413.854.469					
Inversión Inicial	-\$923.354.469					
<b>FNE</b>	<b>-\$509.500.000</b>	<b>\$117.760.532</b>	<b>\$146.345.898</b>	<b>\$178.268.184</b>	<b>\$209.877.435</b>	<b>\$243.035.206</b>

Fuente: Elaboración propia

## 11.11 INDICADORES FINANCIEROS

### 11.11.1 Tasa de descuento

Se determinó la tasa de descuento mediante el método WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital) cuya fórmula es:

$$\text{WACC} = (\text{CP} \times \text{P/PI}) + ((\text{CD} \times \text{P/DI}) \times (1-\text{IMP}))$$

Tabla 68. Datos para el cálculo de la tasa de descuento

Sigla	Descripción	%	Valor
CP	Costo del patrimonio	10,00%	
P/PI	Ponderación del patrimonio sobre la inversión	55,18%	\$509.500.000
CD	Costo de la deuda	26,50%	
P/DI	Ponderación de la deuda sobre la inversión	44,82%	\$413.854.469
IMP	Impuestos	34,00%	

$$\text{WACC} = (0,10 \times 0,5518) + ((0,2650 \times 0,4482) \times (1-0,34))$$

$$\text{WACC} = 13,36\%$$

Fuente: Elaboración propia

### 11.11.2 Valor Presente Neto (VPN)

Teniendo en cuenta los flujos netos de efectivo que se encuentran al final de cada periodo en el flujo de caja, se calculó el VPN para cada uno respectivamente. Para lo cual se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{VPN} = \frac{\text{Flujo neto de efectivo del periodo}}{(1+\text{WACC})^{\text{número del periodo}}}$$

Fuente: Apuntes en clase

Luego se suman cada uno de los VPN de cada periodo de tiempo para obtener un VPN total.

Ejemplo:

$$\text{VPN periodo 1} = \frac{117.760.532}{(1+0,1336)^1}$$

$$\text{VPN periodo 1} = 103.884.590$$

Tabla 69. Calculo del VPN (Valor presente neto)

	0	1	2	3	4	5
FNE	-\$509.500.000	\$117.760.532	\$146.345.898	\$178.268.184	\$209.877.435	\$243.035.206
VPN		\$103.884.590	\$113.889.397	\$122.384.932	\$127.107.514	\$129.845.241
<b>VPN</b>	<b>\$87.611.674</b>					

Fuente: Elaboración propia

### 11.11.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es el porcentaje promedio anual en que el inversionista va a recuperar su inversión inicial.

Para realizar su cálculo, se debe hacer un proceso de igualación mediante la siguiente formula:

$$\text{TIR} = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{FNE promedio}}$$

n = # de periodos de tiempo (años)

FNE promedio = Se obtiene de la sumatoria de los flujos netos de efectivo desde el periodo 1 hasta el 5 y luego se divide entre el número de periodos

$$\text{TIR} = \mathbf{19,39\%}$$

Porque:

$$\text{TIR} = \frac{1-(1+0,1939)^{-5}}{0,1939} = 3,03 \quad \frac{509.500.000}{179.057.451} = 3,03$$

#### 11.11.4 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

En este caso la PRI que se calcula es la descontada

Tabla 70. VPN Acumulado

Periodo	1	2	3	4	5
VPN	\$103.884.590	\$113.889.397	\$122.384.932	\$127.107.514	\$129.845.241
VPN Acumulado	\$103.884.590	\$217.773.987	\$340.158.918	\$467.266.433	\$597.111.674

Fuente: Elaboración propia

El PRI Se encuentra entre los periodos 4 y 5

Para hallar el valor exacto del PRI se aplica una regla de 3 teniendo en cuenta los siguientes datos:

Valor de la inversión = 509.500.000

VPN Acumulado en el periodo 4 = 467.266.433

Valor para completar el 100% de la inversión inicial =  $509.500.000 - 467.266.433 = 42.233.567$

VPN Periodo 5 = 129.845.241

Luego se realiza la siguiente operación =  $4 + (42.233.567 / 129.845.241)$

La respuesta es 4,3

Es decir que el Periodo de recuperación de la inversión es 4,3 años.

#### 11.11.5 Relación Beneficio Costo (RBC)

RBC = Ingresos/Egresos

Ingresos= sumatoria de los VPN de cada año

Egresos = FNE periodo 0

RBC =  $\$597.111.674 / 509.500.000$

RBC = \$1,17

Esto quiere decir que por cada \$ invertido por la empresa, esta a su vez recibe \$1,17

## 11.12 ESTADO DE RESULTADOS

Tabla 71. Estado de Resultados

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Ventas de contado	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ventas a crédito	\$2.745.074.040	\$2.791.417.400	\$2.843.335.487	\$2.895.086.361	\$2.949.492.131
Costo de ventas	\$1.932.785.506	\$1.974.904.762	\$2.021.714.931	\$2.068.537.558	\$2.117.705.872
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$812.288.534</b>	<b>\$816.512.638</b>	<b>\$821.620.557</b>	<b>\$826.548.803</b>	<b>\$831.786.259</b>
Gastos de Operación	\$280.494.098	\$285.408.260	\$290.420.705	\$295.533.399	\$300.748.347
Gastos de Administración	\$10.000.000	\$10.100.000	\$10.201.000	\$10.303.010	\$10.406.040
Gastos de Ventas	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000
Gastos Financieros	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>\$452.447.773</b>	<b>\$451.657.715</b>	<b>\$451.652.189</b>	<b>\$451.365.731</b>	<b>\$451.285.208</b>
Ingresos no operacionales	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos no operacionales	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$452.447.773</b>	<b>\$451.657.715</b>	<b>\$451.652.189</b>	<b>\$451.365.731</b>	<b>\$451.285.208</b>
Impuesto de Renta (34%)	\$153.832.243	\$153.563.623	\$153.561.744	\$153.464.348	\$153.436.971
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$298.615.530</b>	<b>\$298.094.092</b>	<b>\$298.090.444</b>	<b>\$297.901.382</b>	<b>\$297.848.237</b>
Reserva Legal (10%)	\$29.861.553	\$29.809.409	\$29.809.044	\$29.790.138	\$29.784.824
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL EJERCICIO</b>	<b>\$268.753.977</b>	<b>\$268.284.683</b>	<b>\$268.281.400</b>	<b>\$268.111.244</b>	<b>\$268.063.414</b>

Fuente: Elaboración propia

### 11.13 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Con el fin de identificar el nivel de sensibilidad de la empresa, se tiene en cuenta un escenario pesimista, donde se realizan nuevamente los cálculos de los indicadores financieros, teniendo como base una disminución del 10% en el valor total de los ingresos de la tabla 67 del flujo de caja, así:

Tabla 72. Flujo de caja ajustado para el análisis de sensibilidad

	<b>Año 2017</b>	<b>Año 2018</b>	<b>Año 2019</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>
Ingresos		\$2.470.566.636	\$2.512.275.660	\$2.559.001.939	\$2.605.577.725	\$2.654.542.918
Costo producción		\$2.134.103.846	\$2.132.121.884	\$2.130.559.426	\$2.129.202.791	\$2.128.051.536
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>\$336.462.790</b>	<b>\$380.153.776</b>	<b>\$428.442.513</b>	<b>\$476.374.934</b>	<b>\$526.491.382</b>
Gastos de Personal		\$245.708.098	\$250.622.260	\$255.634.705	\$260.747.399	\$265.962.347
Gastos de Funcionamiento		\$10.000.000	\$10.100.000	\$10.201.000	\$10.303.010	\$10.406.040
Gastos Financieros		\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663	\$59.346.663
Gastos de depreciación		\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000
Gastos de publicidad		\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>-\$23.377.971</b>	<b>\$15.298.853</b>	<b>\$58.474.145</b>	<b>\$101.191.861</b>	<b>\$145.990.331</b>
Impuesto de renta	<b>34%</b>	-\$7.948.510	\$5.201.610	\$19.881.209	\$34.405.233	\$49.636.713
<b>Utilidad ejercicio</b>		<b>-\$15.429.461</b>	<b>\$10.097.243</b>	<b>\$38.592.936</b>	<b>\$66.786.628</b>	<b>\$96.353.619</b>
Depreciación		\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000	\$34.786.000
Amortización Crédito		\$82.770.894	\$82.770.894	\$82.770.894	\$82.770.894	\$82.770.894
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>		<b>-\$63.414.354</b>	<b>-\$37.887.651</b>	<b>-\$9.391.958</b>	<b>\$18.801.735</b>	<b>\$48.368.725</b>
Financiación	\$413.854.469					
Inversión Inicial	-\$923.354.469					
<b>FNE</b>	<b>-\$509.500.000</b>	<b>-\$63.414.354</b>	<b>-\$37.887.651</b>	<b>-\$9.391.958</b>	<b>\$18.801.735</b>	<b>\$48.368.725</b>

Fuente: Elaboración propia

### 11.13.1 Indicadores Financieros

#### 11.13.1.1 Tasa de descuento

Se toma la misma tasa de descuento calculada anteriormente, porque al hacer la modificación en el valor de los ingresos de cada año, no altera en nada la aplicación de la fórmula de la WACC.

WACC = **13,36%**

#### 11.13.1.2 Valor Presente Neto (VPN)

Tabla 73. Calculo del VPN (Valor presente neto)

	0	1	2	3	4	5
FNE	-\$509.500.000	-\$63.414.354	-\$37.887.651	-\$9.391.958	\$18.801.735	\$48.368.725
VPN		-\$55.942.123	-\$29.484.951	-\$6.447.781	\$11.386.845	\$25.841.724
<b>VPN</b>	<b>-\$564.146.286</b>					

Fuente: Elaboración propia

#### 11.13.1.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$TIR = \frac{1 - (1 + (-0,3994))^{-5}}{-0,3994} = \frac{509.500.000}{-8.704.701}$$

TIR= **-39,94%**

#### 11.13.1.4 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Tabla 74. VPN Acumulado

Periodo	1	2	3	4	5
VPN	-\$55.942.123	-\$29.484.951	-\$6.447.781	\$11.386.845	\$25.841.724
<b>VPN Acumulado</b>	-\$55.942.123	-\$85.427.075	-\$91.874.855	-\$80.488.011	-\$54.646.286

Fuente: Elaboración propia



Valor de la inversión = \$509.500.000

El PRI No Se encuentra dentro del horizonte de tiempo de 5 años

#### **11.13.1.5 Relación Beneficio Costo (RBC)**

RBC = Ingresos/Egresos

Ingresos= sumatoria de los VPN de cada año

Egresos = FNE periodo 0

RBC =  $-\$54.646.286/509.500.000$

RBC =  $-\$0,11$

Esto quiere decir que por cada peso invertido por la empresa, además de perder ese peso, pierde 0,11 pesos adicionales.

## CONCLUSIONES

Las empresas se preocupan cada vez más por el cuidado del medio ambiente, a través de la utilización de materiales de envase y empaque que faciliten esto, precisamente el mercado de los plásticos en Colombia tiene expectativas importantes de crecimiento para los próximos años.

El material pet brinda significativos beneficios no solo para las empresas y personas sino también para el medio ambiente pues es 100% reciclable y de acuerdo a los resultados del estudio de mercado, la demanda de envases plásticos de material pet se encuentra en las industrias de alimentos, bebidas y productos de aseo.

Según los resultados de la encuesta realizada a las empresas de alimentos, bebidas y productos de aseo de la provincia de sabana de occidente, los envases de 500 ml, 600 ml y 1000 ml objeto de este proyecto, están dentro del rango de presentaciones que utilizan en sus procesos productivos.

La mayor competencia para la empresa que se desea crear, se encuentra en la ciudad de Bogotá, por parte de empresas fabricantes de envases plásticos de material pet y similares, quienes tienen una participación en el mercado nacional de cerca del 55%, manejando además la figura de los mayoristas para vender sus productos dentro y fuera de la capital.

Este proyecto es viable económicamente solo si se dan las condiciones establecidas dentro del escenario apuesta, el cual es bastante optimista y en el cual al contemplar un horizonte de 5 años y una tasa de descuento del 13,36%, se obtiene una tasa interna de retorno del 19,39% y un periodo de recuperación de la inversión de 4,3 años, en el que por cada peso invertido por la empresa, esta a su vez recibe 1,17 pesos.

Este proyecto presenta un grado de sensibilidad muy alto, por ejemplo si se tiene en cuenta una disminución del 10% en los ingresos anuales estimados dentro del escenario optimista, el periodo de recuperación de la inversión inicial se sale del horizonte estimado para el proyecto además del hecho de que por cada peso invertido por la empresa, además de perder ese peso, pierde 0,11 pesos adicionales.

## RECOMENDACIONES

A continuación se plantean unas recomendaciones para tener en cuenta, basadas en los resultados del proyecto y las conclusiones presentadas.

La comercialización de los envases debe realizarse a través de empresas mayorista y no directamente con las empresas que los utilizan y es necesario que la organización establezca una política de crédito a las empresas mayoristas pues el 61,8% de las empresas encuestadas compran a crédito, además debe tener como premisas para sus envases, la calidad y precios competitivos.

Incorporar un sistema de calidad acorde a las necesidades y expectativas de la empresa y establecer normas que contribuyan a la responsabilidad social empresarial, destinando además recursos en investigación y desarrollo de nuevos productos.

Maximizar las tasas de productividad mediante un proceso de mejoramiento continuo y de la mano de capacitaciones periódicas a los empleados con el fin de lograr un desarrollo organizacional vital para el posicionamiento de la organización en el mercado de los plásticos a nivel local.

Realizar el pago de los impuestos y de lo establecido por la DIAN con el fin de lograr los beneficios establecidos por la ley, manteniendo siempre la operación de la empresa dentro del marco de legalidad y respetando las normativas existentes en Colombia.

Realizar el mayor esfuerzo posible en el área de mercadeo y ventas para no disminuir el volumen de ventas y por lo tanto de ingresos anuales, proyectados para la ejecución de este proyecto. Por lo que se debe trabajar para lograr el escenario apuesta el cual es bastante optimista.

Basados en los resultados del análisis de sensibilidad de este proyecto, para tener ingresos anuales cada vez mayores, se recomienda incluir nuevos mercados como el de las microempresas o negocios de barrio los cuales también pueden ser clientes potenciales de envases de material pet.

Se le puede ofrecer a empresas que desean tener envases exclusivos, el hecho de que manden a hacer un molde solamente para ellos y la empresa se lo administra fabricando la cantidad de unidades que deseen, por lo que se pueden obtener ingresos adicionales y la fidelización de los clientes.

## BIBLIOGRAFIA

Baca Urbina, Gabriel, Evaluación de proyectos, Mc Graw Hill, séptima edición, México, 2013.

Vidal, Elizabeth, Diagnóstico Organizacional, Ecoe Ediciones, segunda edición. Bogotá D.C., 2005.

Gray, Clifford F, Administración de proyectos, Editorial McGraw-Hill Interamericana, cuarta edición. 2009

Cárdenas, Raúl Andrés, Administración de costos: métodos modernos de costos y manufactura, Editorial McGraw-Hill Interamericana, primera edición. 2006.

Méndez, Carlos, Diseño y desarrollo del proceso de investigación, Editorial Nomos, tercera edición. Bogotá D.C., 2003.

Prieto Herrera, Jorge Eliécer, Gestión Estratégica Organizacional, ECOE Ediciones, cuarta edición. 2012.

Nahmias, Steven, Análisis de la producción y las operaciones, Editorial McGraw-Hill Interamericana, sexta edición. 2014

Bazán Briceño, José Luis, Administración Estratégica: Enfoque en la Generación de Valor, Editorial Macro, primera edición. 2016.

Chase, Richard B, Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros, Editorial McGraw-Hill Interamericana, decimotercera edición. 2014.

## WEBGRAFÍA

CCC.org. Disponible en internet. <http://www.ccc.org.co/gem-panorama-del-emprendimiento-colombia/>

El Heraldo. Disponible en internet. <https://www.elheraldo.co/economia/crecimiento-economico-de-colombia-fue-2-en-2016-dane-330971>

Procolombia. Disponible en internet. <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/empaques-de-plastico.html>

Crea nueva empresa. Disponible en internet. <http://creanuevaempresa.blogspot.com.co/>

Tecnología del plástico. Disponible en internet. <http://www.plastico.com/temas/Panorama-de-la-industria-colombiana-de-empaques-y-envases-plasticos%2B112327>

Procolombia. Disponible en internet. <http://www.procolombia.co/node/1262>

Medicina de Familia en la Red. Disponible en internet. <http://www.drlopezheras.com/2015/03/disruptores-endocrinos-donde-encontrarlos-como-evitarlos.html>

Quiminet.com. Disponible en internet. <https://www.quiminet.com/articulos/los-procesos-de-transformacion-del-plastico-18863.htm>

Universidad de Concepción. Disponible en internet. <http://www.centrobiotecnologia.cl/comunidad/que-es-la-biotecnologia/>

Espacio sustentable. Disponible en internet. <http://espaciosustentable.com/que-es-el-pet-y-como-se-recicla/>

Coca-Cola México. Disponible en internet. <http://www.cocacolamexico.com.mx/historias/conoce-plantbottle-la-primera-botella-de-pet-hecha-parcialmente-de-plantas>

Portafolio. Disponible en internet. <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/postobon-nueva-linea-botellas-pet-60602>

Alcaldía de Facatativá. Disponible en internet. [http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/mapas\\_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2628169](http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2628169)

Invima. Disponible en internet. <https://www.invima.gov.co/normatividad-sp-510373846/alimentos/resoluciones-alimentos/resoluciones-2012.html>

Ministerio de comercio industria y turismo. Disponible en internet. [http://www.mincit.gov.co/publicaciones/13639/ley\\_mypime](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/13639/ley_mypime)

Ministerio de comercio industria y turismo. Disponible en internet. [http://www.mincit.gov.co/mipymes/publicaciones/2761/definicion\\_tamano\\_empresa\\_rial\\_micro\\_pequena\\_mediana\\_o\\_grande](http://www.mincit.gov.co/mipymes/publicaciones/2761/definicion_tamano_empresa_rial_micro_pequena_mediana_o_grande)

Cámara de comercio de Medellín. Disponible en internet. <http://www.camaramedellin.com.co/site/Noticias/Conozca-los-beneficios-de-la-Ley-1780-de-2016.aspx>

Ministerio de comercio, industria y turismo. Disponible en internet. [http://www.mincit.gov.co/publicaciones/15695/informes\\_de\\_industria](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/15695/informes_de_industria)

Dane. Disponible en internet. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

Procolombia. Disponible en internet. <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/empaques-de-plastico.html>

Revista Dinero. Disponible en internet. <http://www.dinero.com/economia/articulo/oportunidad-para-colombia-en-el-mercado-mundial-de-plasticos-/217899>

Invest in Bogotá. Disponible en internet. <http://es.investinbogota.org/noticias/bogota-tiene-un-sector-de-plasticos-moderno-y-competitivo>

Dinero. Disponible en internet. <http://www.dinero.com/empresas/articulo/aumento-del-consumo-empaques-colombia-hacen-crecer-esta-industria/215542>

Tecnología del plástico. Disponible en internet. <http://www.plastico.com/temas/Tendencias-mundiales-en-el-sector-de-empaques-y-envases-rigidos-plasticos-para-2013+94308>

Procolombia. Disponible en internet. <http://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/empaques-de-plastico.html>

Banco de la República. Disponible en internet. <http://www.banrep.gov.co/es/ipp>

Dane. Disponible en internet. <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales>

Procolombia. Disponible en internet. <http://www.inviertaencolombia.com.co/como-invertir/impuestos.html>

Vanguardia. Disponible en internet. <http://www.vanguardia.com/colombia/384595-conozca-los-principales-cambios-que-traera-la-reforma-tributaria-desde-el-1-de-enero>

La República. Disponible en internet. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/solo-26-de-las-botellas-plasticas-se-recicla-2357536>

PQBio. Disponible en internet. <http://porquebiotecnologia.com.ar/index.php?action=cuaderno&opt=5&tipo=1&note=48>

BIOTECH. Disponible en internet. <http://www.biotechmagazine.es/reportajes-biotech/la-biotecnologia-industrial-una-realidad-hoy-una-necesidad-manana/>

Packaging. Disponible en internet. <http://www.packaging.enfasis.com/articulos/17643-nueva-generacion-maquinas-moldeo-estirado-soplado>

Todo en polímeros. Disponible en internet. <http://www.todoenpolimeros.com/procesos-3-soplado.html>

Tecnología de los Plásticos. Disponible en internet. <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.co/2012/03/inyeccion-soplado.html>

Cámara de comercio de Facatativá. Disponible en internet. <https://ccfacatativa.org.co/servicios-registrales/matricula-mercantil/>

Portal nacional de creación de empresas. Disponible en internet. <http://portalcae.confecamaras.co/Consultas/ConsultaNombre.aspx>

DIAN. Disponible en internet. <https://muisca.dian.gov.co>

Gerencie.com. Disponible en internet. <https://www.gerencie.com/requisitos-de-la-factura.html>

La Nación. Disponible en internet. [http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Impacto-ambiental-plastico\\_9\\_1597730212.html](http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Impacto-ambiental-plastico_9_1597730212.html)

PetOne. Disponible en internet. <http://www.petone.com.mx/procesos.html>

Recicla y ganas. Disponible en internet. <http://www.reciclayganas.com/tipos-de-envases-de-plastico/>

Recicla y ganas. Disponible en internet. <http://www.reciclayganas.com/tipos-de-envases-de-plastico/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Formato de la encuesta

# ENCUESTA PARA DETERMINAR NECESIDADES DE USO DE ENVASES PLÁSTICOS DE MATERIAL PET

Agradezco mucho su colaboración al diligenciar esta encuesta la cual consta de 14 preguntas de selección múltiple de las cuales debe seleccionar una única respuesta.

El objetivo de esta encuesta es determinar necesidades de uso de envases plásticos de material pet para los procesos productivos.

**Nombres y Apellidos:**

Tu respuesta

---

**Ocupación:**

Tu respuesta

---

**Nombre de la empresa:**

Tu respuesta

---

**Correo electrónico:**

Tu respuesta

---

**Teléfono de contacto:**

Tu respuesta

---



1. ¿En su empresa utilizan envases de plástico para los productos?

- Sí
- No
- NS/NC

2. ¿De qué otro material son los envases que manejan?

- Vidrio
- Metal (acero o aluminio)
- Papel/cartón
- Otro: \_\_\_\_\_

3. ¿De qué tipo de plástico son los envases que utilizan en su empresa?

- Polietileno Tereftalato (PET)
- Polietileno de alta densidad (PEAD)
- Polietileno de baja densidad (PEBD)
- Polipropileno (PP)
- Otro: \_\_\_\_\_

4. De los siguientes intervalos de presentaciones de envases ¿En cuál se encuentran los que más utilizan en su empresa?

- De 100 ml a 1000 ml
- De 1000 ml a 2000 ml
- De 2000 ml a 5000 ml
- De 5000 ml en adelante
- Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Utilizan una misma presentación de envase para varios productos?

- Sí
- No
- NS/NC

6. ¿Cuál es la principal característica que requieren para los envases?

- Económicos
- Reciclable o biodegradable
- Diseño
- Calidad de los materiales
- Manipulable o fácil de usar
- Otro: \_\_\_\_\_

7. ¿Cuál es el factor determinante en su decisión de compra de los envases?

- Precio
- Calidad
- Garantía de los productos
- Tiempos de entrega
- Reconocimiento de la empresa (Proveedor)
- Otro: \_\_\_\_\_

8. ¿Qué tipo de proveedor tienen para los envases?

- Fabricante directo
- Fabricación propia
- Mayorista
- Minorista
- Otro: \_\_\_\_\_

9. ¿Cada cuánto tiempo compran envases en su empresa?

- Diario
- Semanal
- Mensual
- Otro: \_\_\_\_\_

10. En promedio ¿Cuál es el monto o costo total destinado a la compra de envases?

- De \$0 a \$1.000.000
- De \$1.000.001 a \$5.000.000
- De \$5.000.001 en adelante
- NS/NC

11. ¿Por qué medio contacta a sus proveedores?

- Correo electrónico
- Llamadas telefónicas
- Visitas empresariales
- Página web del proveedor
- Otro: \_\_\_\_\_

12. ¿Qué política de pago le ofrece el proveedor de sus envases?

- Contado
- Crédito
- Anticipos
- Otro: \_\_\_\_\_

13. ¿Usted está dispuesto a comprar envases plásticos de material pet a una empresa productora y comercializadora ubicada en la provincia de sabana de occidente?

- Sí
- No
- NS/NC

14. De los siguientes municipios señale en cual le gustaría que dicha empresa tenga sus instalaciones y operaciones

- Bojacá
- El Rosal
- Facatativá
- Funza
- Madrid
- Mosquera
- Subachoque
- Zipacón
- Ninguno

ENVIAR