

Estudio de factibilidad para el montaje de una empresa de distribución de sustratos biodegradables para impresión de empaques flexibles en el mercado colombiano

Ivonne Patricia Acosta Romero

Iacosta1@eafit.edu.co

María Teresa Bustamante Romero

mbustam3@eafit.edu.co

Iván Arturo Rozo Rodríguez

irozoro@eafit.edu.co

Resumen

Las exigencias medioambientales en el uso de materias primas y productos hechos con recursos renovables que presenten una fácil disposición al final de su vida útil a través del reciclaje o compostaje se ha convertido en un factor común para todas las industrias, y la del plástico no ha sido la excepción. Los materiales plásticos tienen su mayor participación en el sector de empaques, que es impulsado por la industria de alimentos, bebidas y productos químicos, los cuales se hacen básicamente a base de petróleo. El proceso con mayor aceptación para la producción de empaques flexibles es la flexografía, por medio de la cual se imprime el sustrato plástico para conferirle un diseño e imagen específicos y es a este mercado al cual se dirige el presente proyecto, que tiene como objetivo ofrecer un material plástico biodegradable proveniente de recursos renovables (ácido poliláctico) y que pueda ser usado en este proceso con mínimas modificaciones. Con base en lo anterior, se presenta un estudio de factibilidad del proceso de distribución de láminas de PLA en el mercado colombiano, usando un análisis cualitativo para estimar la demanda de cuatro compañías, para desarrollar un estudio financiero, de mercado, técnico, medio ambiental, administrativo y legal, para finalmente desarrollar el modelo de negocio a través de la metodología Canvas.

Palabras clave

Sustratos biodegradables, impresión, empaques flexibles, estudio de mercado y factibilidad económica.

Abstract

The environmental demanding in the usage of raw materials and products made of renewable sources that show an easy disposal at the end of their shelf life through the recycling or compost has become a common factor for all the industries and plastics has not been the exception. Plastic materials have their most participation in packaging being this sector boosted by the food, beverage and chemical products industries, where they are mainly petroleum based. The more acceptance process for the production of flexible packaging is Flexography whereby the substrate is printed to give a specific design and appearance and is to this market that this project

aims at, offering a biodegradable plastic stock coming from renewable sources (Poly lactic Acid) and that can be used in that process with minimum modifications. Considering this, the document shows a feasibility study of the distribution process of PLA film in the Colombian market using a qualitative analysis to determine the demand of four companies to develop a financial, market, technical, environmental, administrative and legal analysis to finally design the business model through the Canvas methodology.

Keywords

Biodegradable substrates, print, flexible packaging, market research and economic feasibility.

1. Introducción

De acuerdo con un estudio realizado por la compañía Smithers Pira (FLEXO Magazine, enero 2014: 12) se estima que el mercado global de empaques flexibles presentará una tasa de crecimiento anual del 3,5% hasta 2018, hasta alcanzar una cifra de US\$ 231 billones en ventas. Esta increíble expansión del mercado de empaques flexibles es superior a aquella que presentan mercados de empaques bien establecidos como los que corresponden a empaques rígidos.

Lo anterior conllevaría a un incremento sustancial en la generación de desperdicios sólidos que permanecen por tiempos prolongados en el medio ambiente y cuya incineración traería como consecuencia emisiones de material particulado y, así mismo, un consumo de energía para lograr este proceso (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2004). Es por esto que la demanda por plásticos biodegradables que son manufacturados de fuentes renovables resulta atractiva, debido al incremento en la conciencia ambiental que consumidores y corporaciones han tenido sobre las últimas décadas. Entre los polímeros biodegradables disponibles comercialmente están el ácido láctico de NatureWorksTM, el de Nodax, el de Eastar Bio y el de Biomax.

Los polímeros biodegradables proporcionan una solución potencial a los problemas que se presentan con la eliminación de residuos municipales de los polímeros convencionales, asociados a su falta de compostabilidad y al incompleto reciclaje, los cuales conllevan serios problemas ecológicos (Sorrentino, Gorrasi y Vittoria, 2007). Entre los biodegradables, el

ácido poliláctico ha estado sujeto a numerosos estudios que han apuntado a compararlo con aquellos derivados del petróleo para aplicaciones de empaques con rendimiento bien documentado en cuanto a sus propiedades físicas, mecánicas, imprimibilidad y convertibilidad.

Según indica Flórez (2014), el panorama político y económico a nivel mundial de los últimos años ha impactado de manera importante la industria de envases plásticos en Colombia, particularmente en el sector de empaques flexibles, el cual ha mostrado una desaceleración en su crecimiento principalmente debido a la entrada al mercado de empaques fabricados en países que tienen condiciones de producción subsidiadas, lo cual empuja a las empresas colombianas hacia la innovación y la búsqueda de alternativas desde el punto de vista ambiental, para ofrecer productos diferenciados.

Con base en esto, el presente trabajo tiene como objetivo llevar a cabo un estudio que permita determinar la factibilidad para el montaje de una empresa de distribución de sustratos biodegradables para impresión de empaques flexibles, en el mercado colombiano, a partir de fuentes renovables, reciclables y compostables.

En este estudio, se analizó la demanda potencial que tienen los sustratos biodegradables en el mercado colombiano, a través de la consulta a las principales empresas de este gremio localizadas en la ciudad de Bogotá, en relación con su acercamiento a los sustratos biodegradables y las condiciones bajo las cuales están siendo usados, para con esto plantear las opciones comercialmente disponibles que son producidas por fabricantes extranjeros para seleccionar aquella que presente las mejores condiciones para el mercado colombiano, en lo que respecta a precio y prestaciones técnicas.

Así mismo, se define la viabilidad técnica y económica de la creación de una empresa comercializadora de sustratos biodegradables en Colombia y se establece el modelo de negocio para su puesta en marcha.

2. Marco de referencia conceptual

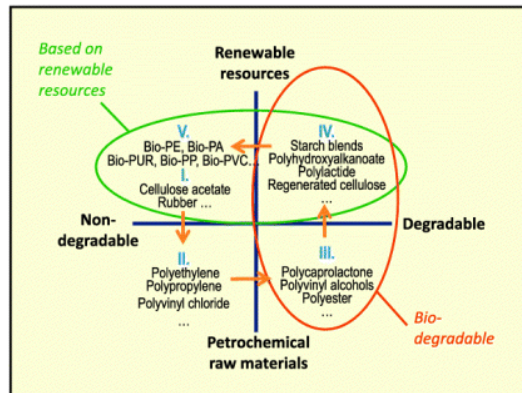
A continuación presentamos los principales conceptos, teorías y métodos, utilizados para analizar la situación en estudio y determinar su solución.

2.1. Acerca de los polímeros convencionales y biopolímeros

En los comienzos de la industrialización los únicos materiales plásticos producidos eran la celulosa y algunos derivados del caucho, ambos basados en fuentes renovables. El exitoso avance de los materiales petroquímicos, tales como polietilentereftalato (PET), polivinilcloruro (PVC), polietileno (PE), polipropileno (PP), poliestireno (PS) y poliamida (PA), desplazó a los que estaban basados en fuentes renovables debido a su amplia disponibilidad a un costo relativamente bajo y a sus buenas propiedades mecánicas, tales como la resistencia a la tensión y al desgarre, ser una buena barrera al oxígeno, al dióxido de carbono y a los compuestos aromáticos y su capacidad de sellado térmico, entre otros. Sin embargo, su uso se ha visto restringido actualmente debido a que ellos no son totalmente reciclables y(o) biodegradables, por lo que imponen serios problemas ecológicos. El crecimiento de la conciencia ambiental les impone ambos atributos a las películas para empaques y procesos: facilidad de uso y ser amigables con el medio ambiente. Como consecuencia, la biodegradabilidad no es solamente un requerimiento funcional, sino también un importante atributo ambiental (Siracusa, Rocculi, Romani y Dalla Rosa, 2008: 634).

De acuerdo con Endres y Siebert-Raths (2011), la disposición y reciclaje de polímeros ha recibido más énfasis desde los finales de la década de 1980, lo que ha llevado a incrementar esfuerzos por desarrollar polímeros biodegradables que sustituyan a los polímeros convencionales. En la figura 1 se muestra el desarrollo histórico de los biopolímeros:

Figura 1. Desarrollo histórico de los biopolímeros



Fuente: Endres, H., y Siebert-Raths, A. (2011: 19-43).

El término bioplásticos abarca una familia completa de materiales, que difieren de los plásticos convencionales en cuanto a que los bioplásticos están basados en energías renovables, biodegradables o ambos.

Según la organización European Bioplastics (2014), “provenientes de energías renovables” significa que el material o producto es parcialmente derivado de biomasa (plantas) proveniente de maíz, caña de azúcar o celulosa. Así mismo, esta organización establece que el término *biodegradable* se refiere a un proceso químico durante el cual los microorganismos que están disponibles en el ambiente convierten los materiales en sustancias naturales tales como agua, dióxido de carbono y biomasa, y que este proceso depende de las condiciones ambientales (localización, temperatura), del material en sí mismo y de la aplicación.

Los bioplásticos presentan un gran espectro de aplicaciones, tales como bolsas de recolección para compostaje, láminas agrícolas, hortícolas, productos de vivero, juguetes, fibras, textiles etc. (Siracusa, Rocculi, Romai y Dalla Rosa, 2008: 635). Otros campos tales como empaques flexibles y aplicaciones técnicas están ganando importancia.

La importancia esperada de los materiales bioplásticos usados en aplicaciones de empaques de alimentos está en que estos puedan no solo contener los alimentos y protegerlos del ambiente, sino también mantener la calidad de los mismos. Es obvio que para desarrollar estas funciones es importante controlar y modificar las propiedades mecánicas y de barrera, que, consecuentemente dependen de la estructura del material de empaque polimérico (Siracusa, Rocculi, Romai y Dalla Rosa, 2008: 634).

2.2 Aplicaciones de biopolímeros para materiales de empaques

Durante la pasada década el ácido poliláctico (PLA) ha estado sujeto a numerosos estudios destinados a compararlo con polímeros tradicionales de base petróleo, para muchas aplicaciones de empaques. El PLA es biodegradable y es un derivado de productos agrícolas tales como almidón, maíz, azúcar y trigo, y muestra comportamientos mecánicos y de barrera comparables a polímeros sintéticos como poliestireno (PS) y tereftalato de polietileno (PET), así como buen desempeño en cuanto a resistencia al calor y transparencia.

En los años recientes, el PLA ha sido bien recibido por la industria del empaque y la industria médica. Jacobson (2009) realizó un estudio para investigar las propiedades de operatividad e imprimibilidad del PLA, en el que determinó algunas consideraciones claves para cuando se imprime sobre este sustrato con el proceso flexográfico. Algunas pruebas estuvieron orientadas a películas de muy alta energía superficial, lo cual le permite al polímero anclar firmemente cualquier tinta; adicionalmente, de acuerdo con el estudio el PLA, tiene buena rigidez y debería trabajar bien sobre cualquier máquina de impresión (Jacobson, 2009).

Actualmente, películas de PLA son hechas para productos de panadería, confitería, ensaladas, envolturas termoencogibles, ventanas de sobres, revestimientos laminados, envases multicapas, etc. Frito-Lay y Walmart utilizan empaques hechos de PLA para sus productos (Sin et ál., 2012: 59).

2.2. Metodología de proyectos

2.2.1. Metodología ONUDI

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) en materia de gestión de proyectos ofrece herramientas para mejorar la calidad de los proyectos y estandarizar los estudios de viabilidad industrial. Los estudios contemplados por la ONUDI podrían clasificarse dentro de los aspectos que se presentan a continuación (Behrens y Hawranek, 1994).

2.2.1.1. Estudio del entorno y análisis sectorial

Esta fase busca identificar las fuerzas del entorno que pueden influenciar positiva o negativamente la ejecución y la puesta en marcha del proyecto que se está planteando.

2.2.1.2. Estudio de mercados

El principal objetivo de un estudio de mercados es demostrar que existe un número suficiente de consumidores que justifiquen la inversión de un proyecto en determinado período de tiempo.

2.2.1.3. Estudio técnico

Busca definir la viabilidad de las distintas alternativas para producir el bien o para prestar el servicio, en las cuales es importante analizar aspectos como: tecnología requerida, definición de procesos, distribución de planta, maquinaria y mobiliario, etc.

2.2.1.4. Estudio organizacional y legal

Este aspecto define los recursos humanos que se necesitan para el proyecto, así como los aspectos asociados a la gestión de este grupo de personas; también busca identificar el marco

jurídico y legal dentro del que va a operar el proyecto analizado y las implicaciones que este puede tener en el desarrollo del mismo.

2.2.1.5. Aspectos ambientales

Esta parte del análisis busca identificar los impactos ambientales que traerá consigo la puesta en marcha del proyecto con el fin de definir las medidas de mitigación y(o) eliminación que deben aplicarse para disminuir los efectos negativos en el medio ambiente.

2.2.1.6. Análisis y evaluación económica

El análisis financiero contempla el flujo de caja, para analizar los balances desde el punto de vista económico, y así determinar la viabilidad de llevar a cabo el proyecto desde el punto de vista de ingresos y egresos.

2.3. Generación de modelos de negocio

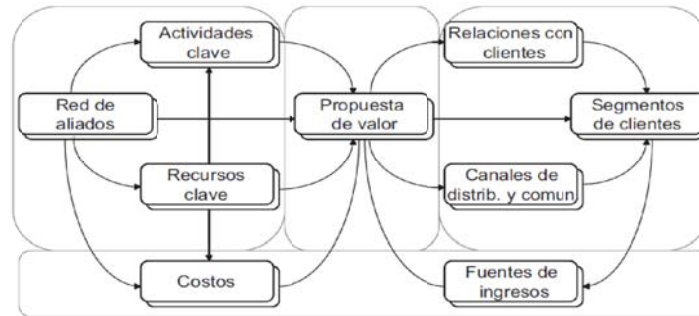
2.3.1. Metodología de Osterwalder

Según Osterwalder:

Un modelo de negocio es una herramienta conceptual que, mediante un conjunto de elementos y sus relaciones, permite expresar la lógica mediante la cual una compañía intenta ganar dinero generando y ofreciendo valor a uno o varios segmentos de clientes, la arquitectura de la firma, su red de aliados para crear, mercadear y entregar este valor, y el capital relacional para generar fuentes de ingresos rentables y sostenibles (Osterwalder, 2004: 15).

Osterwalder definió una ontología consistente de nueve bloques temáticos que agrupan las principales variables de un negocio (figura 2).

Figura 2. Diagrama de la ontología de negocio propuesta por Osterwalder



Fuente: Márquez García, J. F. (2010: 30).

2.3.1.1. Segmentos de clientes

En este bloque se listan los diferentes tipos de clientes a los que se dirige la oferta. La clasificación se hace con base en diferencias en necesidades, forma de accederlos, tipo de relación y rentabilidad, entre otros.

2.3.1.2. Propuesta de valor

La oferta es lo que atrae a los clientes, es aquello por lo que están dispuestos a pagar. Se muestra como una combinación de productos y servicios y de los principales atributos de cada uno.

2.3.1.3. Canales de distribución y comunicación

Es fundamental identificar los canales a través de los cuales se accede a los clientes para comunicarse con ellos y para ofrecer la propuesta de valor.

2.3.1.4. Tipo de relaciones con los clientes

Es importante definir cuáles tipos de relaciones se establecen con cada uno de los segmentos atendidos, desde las más personalizadas, pasando por relaciones personales pero masivas, hasta aquellas relaciones por medio, o de los portales web, o de voz.

2.3.1.5. Fuentes de ingresos

Corresponde a las fuentes de las cuales se reciben los ingresos por la propuesta de valor que se ofrece. Se incluyen: transacciones, suscripciones, servicios, licenciamiento, alquiler y pauta publicitaria, entre otras.

2.3.1.6. Recursos clave

Son los recursos que una compañía debe desarrollar para hacer que el negocio funcione. Incluye recursos físicos, intelectuales, humanos y financieros.

2.3.1.7. Actividades clave

Comprenden las principales actividades que deben realizarse mediante la utilización de los recursos clave, para producir la oferta de valor y para gestionar las relaciones con los clientes y los aliados.

2.3.1.8. Red de aliados

Está conformada por los aliados y los proveedores que deben identificarse y con los que se establecen relaciones para lograr ciclos de innovación más rápidos y exitosos.

2.3.1.9. Estructura de costos

Está fundamentada en el listado de los costos más significativos del modelo de negocio, fundamentalmente recursos, actividades y red de aliados, así como su relación con los demás bloques.

3. Método de solución

Para analizar la viabilidad técnica y económica de la creación de una empresa comercializadora de sustratos biodegradables en Colombia, se abordó la situación siguiendo las fases de evaluación de proyectos de inversión de la ONUDI.

De acuerdo con esto, para el estudio de mercados los autores desarrollaron un análisis cualitativo, a través de una encuesta dirigida a cuatro potenciales clientes cuya demanda es representativa para el mercado colombiano (Anexo A - FORMATO ENCUESTA DE MERCADOS). Las entrevistas fueron realizadas de manera presencial a los jefes de planta o a los encargados de producción, haciendo uso de una encuesta escrita que fue diligenciada directamente por los entrevistadores, a partir de las respuestas brindadas por el entrevistado, con el objetivo de extraer la información más relevante para el desarrollo del presente proyecto. Por medio de estos datos se pudo inferir: la demanda estimada, el precio de venta, las necesidades que debe satisfacer el proveedor y las características idóneas del producto que se va a ofrecer, con base en las especificaciones del actual.

Teniendo el pronóstico de la demanda, se procedió a dimensionar la capacidad instalada, a través de un estudio técnico que contempla dos escenarios de operación: uno de ellos considera la operación directa (asumida totalmente por la compañía); el otro, un proceso tercerizado a través de compañías especializadas en los procesos de transporte, nacionalización y bodegaje.

Con base en la capacidad instalada, y una vez identificados los dos escenarios, se procede a realizar el estudio administrativo y legal, que comprende esencialmente la estructura organizacional de la compañía, los cargos y salarios y los tipos de contratos para el personal

requerido, así como todos los trámites que, de acuerdo con la ley, se deben realizar para su puesta en marcha.

Partiendo de la viabilidad de las fases previas, se procedió a realizar el estudio ambiental el cual consistió en una búsqueda y análisis de la normativa y de la legislación ambiental alrededor de esta industria y del producto, con el fin de encontrar oportunidades que pudieran impulsar el proyecto.

Finalmente, a través del estudio financiero evaluamos la factibilidad económica y financiera de los dos escenarios, en términos de sus flujos de caja del VPN y de la TIR que ofrece cada uno por separado y de la proyección de los indicadores financieros más representativos para la toma de decisiones. A partir de estos elementos, con base en la metodología de Osterwalder se estructura el plan de negocio, que se diseña partiendo de la definición de la propuesta de valor de la compañía al mercado y, posterior a esto, se establecen los principales pilares que incluye el modelo para su ejecución y que son la base para el desarrollo de la propuesta misma.

4. Análisis de factibilidad del proyecto

4.1. Proyección de la demanda y análisis del entorno

Para la determinación de la demanda se estableció un enfoque de pronóstico derivado, calculando el mercado potencial a través de las encuestas a las cuatro compañías representativas del mercado colombiano (Flexospring, Lamyflex, Eticap y Procesos al Plástico), para luego estimar la participación que tendría la empresa en el mercado actual (Schnarch, 2009: 251). Es así como los datos se organizaron tal y como se muestran a continuación (tabla 1):

Tabla 1. Consumo mensual de sustrato por compañía (unidades en kilogramos)

	PVC	PET	OPS	Aluminio	LDPE	BOPP	Otros
Eticap	12.000	100	100	200			
Lamyflex		20.000			10.000	100.000	10.000
Flexospring		120.000			600.000	300.000	10.000
Proc. al plástico		1.000			30.000	20.000	

Total	12.000	141.100	100	200	640.000	420.000	20.000
--------------	--------	---------	-----	-----	---------	---------	--------

Fuente: elaboración propia.

Considerando el estudio realizado por Jacobson (Jacobson, 2009: 8), el PLA puede reemplazar al PET, BOPP y OPS debido a sus propiedades mecánicas y de imprimibilidad dentro del proceso flexográfico. Adicionalmente, tomando como referencia un método sustitutivo para el cálculo de la demanda, en el cual se asume que las cantidades de los materiales PET, BOPP y OPS serán desplazadas por el PLA para determinar el límite superior de ventas que se podría alcanzar en estas cuatro compañías (Schnarch, 2009: 254), nos permite llegar al siguiente estimado de consumo:

PET + OPS + BOPP 561.200 kg

Ahora bien, partiendo del hecho de que se pretende iniciar con una participación de aproximadamente el veinte por ciento (20%), basados en las características del mercado en cuanto a la confianza en llevar a cabo una migración paulatina hacia este tipo de insumos, se obtiene que la venta inicial es de **120.000 kg por mes**. Esto permitirá el conocimiento del producto y de la compañía en cuanto a servicio, inventario y atención pos venta.

A pesar de que el pronóstico de ventas para los años siguientes debe realizarse con base en aquellas realizadas durante un período específico y que la evolución del sector del plástico tiene una fuerte dependencia dentro de los grupos industriales alimentos, bebidas y

cosméticos debido a que hacen parte de su cadena de abastecimiento, se usará un incremento del 7% anual conforme a las expectativas de crecimiento industrial (Acoplásticos, 2011).

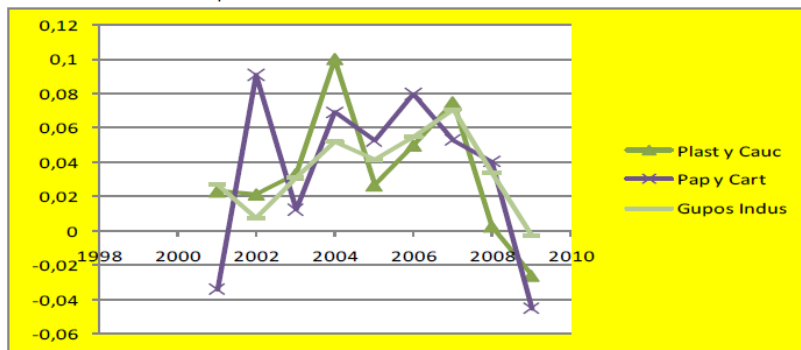
Tabla 2. Consumo proyecto para los próximos cinco años

Año	1	2	3	4	5
Ventas (kg)	112.240	120.097	128.504	137.499	147.124

Fuente: elaboración propia.

En la figura 3 se evidencia que las tendencias y oportunidades del sector de envases y empaques están influenciadas por el comportamiento de los grupos industriales relevantes (alimentos, bebidas y productos químicos), lo cual se confirma por medio del coeficiente de correlación entre las series de datos “Plásticos y cauchos” y “Grupos industriales” con un valor de 0,981.

Figura 3. Evaluación comparativa entre sectores de interés



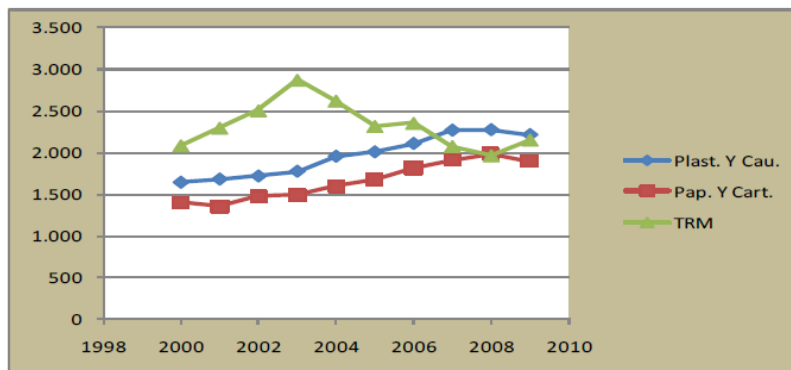
Fuente: Múnera D., Molina L., Montoya C. (2011).

Por otra parte, la demanda para este insumo también se verá afectada por la tasa de cambio al tratarse de un material importado. Adicionalmente, los comportamientos devaluacionistas y revaluacionistas afectan de manera positiva o negativa a cada industria de manera particular dependiendo de su naturaleza principal, ya sea importadora o exportadora. Debido al carácter importador de la industria del plástico, los períodos revaluacionistas serán

favorables para la misma, lo que conlleva a una reducción en los costos de abastecimiento de materias primas y a una mejor posición competitiva.

En la figura 4 se presenta la tendencia de la TRM y el valor en miles de millones de producción de los sectores de interés. Se aprecia que hasta 2003 (período de devaluación) se tiene una tasa de crecimiento promedio del 2,58%, mientras que para 2004 en adelante (período de revaluación) el crecimiento asciende a 3,83% para el sector del plástico y del caucho.

Figura 4. Comportamiento de la TRM y sectores de interés (producción en miles de millones)



Fuente: Múnera D., Molina L., Montoya C. (2011).

Es por esta misma razón que, dada la situación actual de devaluación, la sensibilidad al precio de los productos importados es bastante alta, donde el planteamiento de escenarios que contemplen la variable tasa cambiaria es de suma importancia.

4.2. Estrategia de mercado

Los componentes básicos que incluye la mezcla de *marketing* para alcanzar los objetivos propuestos para la introducción, venta y comercialización del producto se relacionan a continuación (Kotler y Armstrong, 1996).

4.2.1. Producto

Película de ácido poliláctico en rollos de distintos anchos, y calibres por encima de los 60 Gauge, para la impresión de empaques flexibles. Cada rollo tiene no solo un formato particular dependiendo de los requerimientos de cada cliente y de los kilogramos que este vaya a consumir, sino que se encuentra debidamente protegido por un cobertor plástico y en los extremos tiene soportes de madera o cartón para su debida manipulación y cuidado. Cada empaque presenta una etiqueta con la referencia del material, las dimensiones, el calibre, el número del lote y la fecha de fabricación. El acompañamiento técnico en la implementación del insumo dentro del proceso de cada compañía, hace parte integra del producto ampliado, con el cual se busca ofrecer un servicio integral y no solo un producto tangible.

4.2.2. Precio

Más allá de los beneficios que puede tener el uso de materiales degradables provenientes de fuentes renovables como el ácido poliláctico, las encuestas demuestran que la cantidad de dinero que las personas están dispuestas a pagar para obtener este tipo de productos no puede exceder el precio actual para sustratos a base de petróleo, por lo cual se descartan estrategias de precio elevado o precio débil (Schnarch, 2009: 328). De esta forma, se comienza fijando el *objetivo de precio* tomando en consideración las utilidades, las ventas esperadas y la participación, lo cual da como resultado la estrategia de precio fundamentada en el volumen de compra, que se presenta a continuación.

4.2.3. Promoción (comunicación)

El producto se dará a conocer por medio de un voz a voz directo con los clientes objetivo (venta personal), transmitiéndoles los beneficios que este tipo de productos les traería a las compañías productoras de bienes de consumo masivo (por sus siglas en inglés CPC), las cuales son las consumidoras de este tipo de empaques. Así mismo, se optará por publicidad en internet y en revistas propias del sector, tales como ElEmpaque+Conversión (s. f.), para desarrollar una comunicación masiva e impersonalizada para este caso.

4.2.4. Plaza (distribución)

La empresa será responsable de desarrollar las funciones clave de un canal de distribución (Schnarch, 2009: 322), que puede ser: investigación del mercado, promoción del producto, contacto con clientes potenciales, configuración de la oferta a los requerimientos del cliente, negociación, distribución física, financiamiento, aceptación del riesgo, etc.

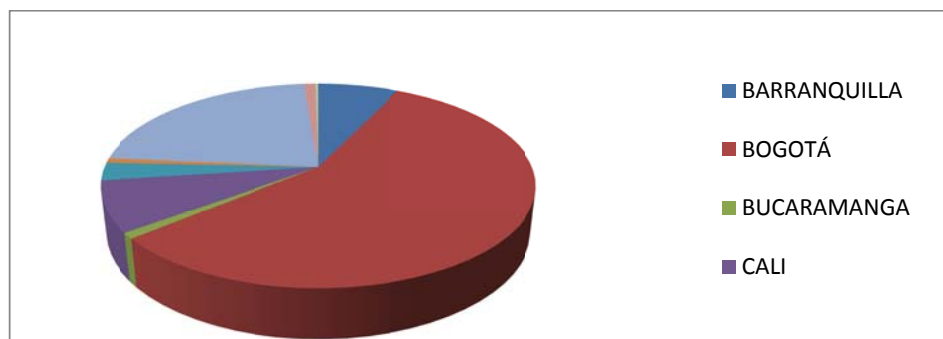
Así mismo, se solicitará la distribución exclusiva por parte del fabricante con el ánimo de mantener una ventaja en el mercado en cuanto al ofrecimiento del producto.

4.3. Análisis del sistema de comercialización

La posición comercial de la empresa es la de ser distribuidor exclusivo en Colombia. De esta manera, su localización debe procurar la cercanía a las zonas de mayor potencial de consumo. En la gráfica a continuación se muestra que Bogotá exhibe la mayor participación en ventas para empresas fabricantes de empaques flexibles; por lo tanto, es allí donde se mantiene la principal actividad industrial para este sector (ver figura 5).

Las ventajas comparativas de Bogotá para realizar la operación comercial del negocio pueden listar las siguientes características: zonas francas, disponibilidad de transporte especializado y carga pesada, capacidad en distribución regional (expansión del proyecto por fuera del mercado colombiano).

Figura 5. Ventas del sector del plástico para el año 2009



Fuente: elaboración propia.

Esto también procurará un transporte marítimo de los productos a Bogotá desde su país de procedencia, considerando los costos asociados a los fletes debido a la cantidad de material que se importaría y también bajo un *lead time* (tiempo de entrega) adecuado al mercado (De Treville et ál., 2014), lo cual se ajusta bien con el proceso de degradación que sufre el material al contacto con la humedad en un período que va de meses a año (Sinclair, 2006). Respecto a las diferencias entre el transporte aéreo y marítimo considerando la ruta Estados Unidos-Colombia, se encontraron los siguientes valores propios de compañías especialistas en este tipo de logística (se descartan gastos de origen y de destino para ambos casos):

Transporte marítimo: para contenedores marítimos de 40 pies la tarifa manejada por la compañía ABE Cargo Express (ver Anexo J) es de US\$ 3.599,00 desde Miami a Buenaventura. Tomando la Resolución 3175 de agosto de 2008, la cual fija los valores que los transportistas deben cobrar por la movilización de carga dentro del territorio nacional (Ministerio de Transporte, 2008) se tiene que el valor por tonelada desde Buenaventura hasta Bogotá es de \$91.513 pesos colombianos (ver Anexo B). De esta manera, el costo total de transporte para una importación de 180 toneladas (considerando el inventario de seguridad de 1,5 meses) tiene un valor total de **US\$10.187,94** bajo una TRM de \$2.500 pesos colombianos, con un tiempo de tránsito de 20 días aproximadamente.

Transporte aéreo: conforme a la información contenida en el Anexo E, para este caso se tiene un costo de US\$0,75 por kilogramo lo cual, para las 180 toneladas, que deben ser distribuidas en embarques de 30 toneladas por capacidad, arrojaría un valor de **US\$135.000**, con un tiempo de tránsito de un día.

El sistema de comercialización incluye alianzas con centros de operación logística y con empresas de experiencia. La comercialización se realizará directamente con las empresas que fabrican los envases y plásticos para la **industria de alimentos y otros fines**.

En cuanto a la estrategia de venta, esta será personalizada a través de asesoría técnica, y el canal de distribución será directo a través de un operador logístico que atenderá la cadena de abastecimiento mediante a un esquema de distribución selectiva, llevando a cabo los

siguientes subprocesos: recibo, almacenamiento, transporte y entrega. La selección de dicho aliado se establecerá en el estudio técnico del proyecto.

5. Estudio técnico

5.1. Producto

- Fabricante: Plastic Suppliers, Inc.¹

Nombre del producto: BCP-EarthFirst PLA

Características: película plástica sellable al calor, para impresión de empaques con buenas propiedades de barrera para aromas y transmisión de vapor de agua.

Uso: empaques, envolturas

Categoría: vaca lechera

- Fabricante: Plastic Suppliers, Inc.

Nombre del producto: BCLM-EarthFirst PLA

Características: película sellable al calor, resistencia a la grasa para laminación con papel o cartón.

Uso: laminaciones

Categoría: producto estrella

5.2. Proveedores

Plastic Suppliers, Inc. es una empresa estadounidense que por aproximadamente 60 años (fue fundada en 1949) ha estado dedicada a la fabricación de películas plásticas de alta calidad, y es uno de los principales productores a nivel mundial. Desde el año 2004 lanzaron al mercado películas hechas a base de los biopolímeros Ingeo™, para diversas aplicaciones, bajo la marca EarthFirst®, con la premisa de ofrecer películas medioambientalmente

¹ <http://www.plasticsuppliers.com/>

amigables y con propiedades mecánicas superiores capaces de adaptarse fácilmente a la mayoría de las maquinarias.²

5.3. Balance de Material

Una vez analizada la potencial demanda (clientes y necesidades por satisfacer), se plantea el siguiente balance de material, con el cual se pretende contar con un inventario (*stock*) de seguridad de un mes y medio (1,5 meses), mientras inicia operaciones la compañía. Lo anterior, con el fin de garantizar abastecimiento y continuidad de los productos, partiendo del tiempo de tránsito marítimo expuesto previamente.

5.4. Localización

La empresa tendrá sede en Bogotá, ya que los principales clientes se encuentran localizados en esta ciudad (Anexo J).

5.5. Operación

Para la operación de esta empresa se contemplan dos (2) alternativas de trabajo, las cuales se basan en un esquema inicial, como se presenta en el diagrama que a continuación se muestra (figura 6):

Escenario 1. En este escenario, la empresa operará directamente el inventario y la entrega de mercancía al cliente.

² <http://earthfirstpla.com/index.php>

Figura 6. Modelo de operación del proceso de distribución



Fuente: elaboración propia.

Para esta opción, se prevé la necesidad de una bodega de 250 m², con toda la logística que se requiere para su administración, y una oficina para gestionar documentación y pedidos. El costo aproximado de inversión para esta alternativa es el siguiente (tabla 3):

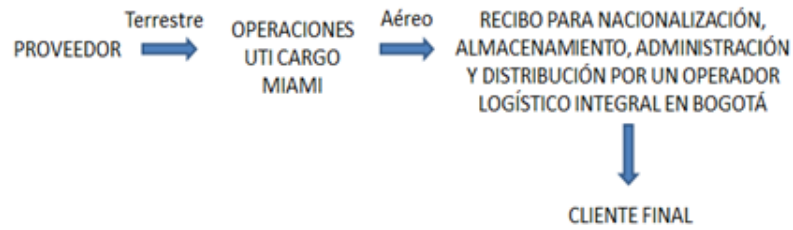
Tabla 3. Análisis de alternativas

ÍTEM	INVERSIÓN
Bodega	\$ 450.000.000
Montacarga	\$ 8.500.000
Camión de carga (capacidad 3 ton.)	\$ 80.000.000
Computadores	\$ 5.000.000
Muebles y enseres	\$ 5.000.000
Inventario (2 meses)	\$ 1.010.160.000
TOTAL INVERSIÓN	\$ 1.558.660.000

Fuente: elaboración propia.

Escenario 2. En este escenario, la empresa trabajará en alianza con un operador logístico que, además de realizar la nacionalización, se encargará del almacenamiento y la distribución al cliente final (figura 7).

Figura 7. Modelo de operación del proceso de distribución



Fuente: elaboración propia.

Para esta opción, se requiere contratar una empresa operadora logística que maneje integralmente la cadena a nivel nacional (agencia de intermediación aduanera, almacenamiento y entrega de mercancía). Para la definición de este aliado estratégico, se realizó un análisis de alternativas por medio del método de evaluación cualitativo por puntos (ver tabla 4).

Tabla 4. Análisis de alternativas

FACTOR	PESO	Alternativa A – SUPPLA		Alternativa B - ALCOMEX	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Certificaciones	10%	3	0,3	5	0,5
Experiencia	30%	4	1,2	5	1,5
Costo	20%	5	1	4	0,8
Ubicación	25%	5	1,25	5	1,25
Garantía de manejo del producto	15%	5	0,75	5	0,75
TOTAL	100%	22	4,5	24	4,8

Fuente: elaboración propia. Puntaje de 1 a 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto puntaje de calificación.

El costo aproximado de la inversión para esta alternativa, teniendo en cuenta que la oficina de la empresa estará ubicada en un inmueble de propiedad de uno de los socios, como parte de su aporte a la misma, es el siguiente (tabla 5):

Tabla 5. Análisis de alternativa

ÍTEM	INVERSIÓN
Computadores	\$ 5.000.000
Muebles y enseres	\$ 5.000.000
Inventario (2 meses)	\$ 1.010.160.000
TOTAL INVERSIÓN	\$ 1.020.160.000

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con el resultado, la mejor alternativa para el aliado estratégico operativo en la cadena de abastecimiento es la compañía ALCOMEX³.

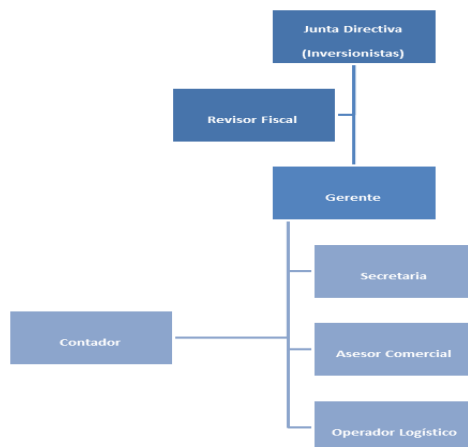
6. Estudio administrativo

ECO Supplies SAS es una compañía de tipo funcional, con un organigrama vertical y tres (3) empleados de planta permanente (figura 8). Se muestra a continuación la escala salarial (tabla 6) y carga prestacional (tabla 7) correspondiente.

6.1. Organigrama

³ <http://www.grupoalcomex.com/es/soluciones-y-servicios/deposito-aduanero-y-centros-de-distribucion-alcomex.html>

Figura 8. Organigrama de la Compañía



Fuente: elaboración propia.

6.2. Escala salarial

Tabla 6. Escala salarial

NIVEL	CARGO	ESCALA SALARIAL	COMISIONES
1	Gerente	\$4.000.000	N/A
2	Contador – Revisor Fiscal	\$500.000	N/A
3	Asesor Comercial	\$1.288.7000	2,5%/ventas al mes
4	Secretaria	\$ 644.350	N/A

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Carga prestacional

CARGO	SALARIO + AUX+TRANSP	PRESTACIONES**	PARAFISCALES***
Gerente	\$ 4.000.000	\$ 836.666	\$ 1.171.600
Asesor Comercial	\$ 1.362.700	\$ 307.516	\$ 386.600
Secretaria	\$ 718.350	\$ 153.758	\$ 193.300

Fuente: elaboración propia.

Datos mensuales

*Salario mínimo \$644.350 más auxilio de transporte \$74.000.

** Prestaciones: vacaciones, cesantías, intereses de cesantías, prima de servicios.

***Parafiscales: salud, pensión, riesgos profesionales, ICBF, SENA y cajas de compensación.

Políticas de contratación: todos los empleados tendrán vinculación laboral a término indefinido, a excepción del contador, quien contará con un contrato por prestación de servicios.

7. Estudio ambiental

En cuanto al manejo ambiental del producto, el ácido poliláctico es un polímero biodegradable en un ambiente compost, el cual proviene de fuentes renovables. El PLA puede biodegradarse bajo ciertas condiciones, tales como presencia de oxígeno y de humedad (Helfenbein, 2011), lo cual reduce significativamente el impacto ambiental negativo de su desperdicio. A pesar de su biodegradabilidad, investigaciones adicionales han sido llevadas a cabo para contemplar el reciclaje del PLA a través de múltiples procesamientos, con el ánimo de extender su vida útil antes de finalmente descartarlo a plantas de compostaje.

En Colombia, la regulación asociada a la Gestión Integral de Residuos Sólidos está en cabeza del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. La gestión actual se enmarca bajo las premisas de disminuir la cantidad de residuos sólidos que finalmente son dispuestos y en mitigar los riesgos que se generan a las personas y al medio.

En julio de 2014, el Ministerio en asocio con Acoplásticos publican para el Sector de Plásticos las siguientes guías ambientales: principales procesos básicos de transformación de la industria plástica y manejo, aprovechamiento y disposición de residuos plásticos post-consumo⁴. Por medio de estas guías, las entidades dejan una fuente de información en cuanto

4

http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%2010

a los procesos existentes para el sector de los plásticos y los mecanismos apropiados desde el punto de vista ambiental, en busca de procesos más eficaces y amigables con el medio ambiente.

Se aclara, adicionalmente, que para la creación de este tipo de empresa no se requiere, ni Licencia Ambiental, ni Plan de Manejo Ambiental.

8. Estudio financiero

8.1. Supuestos financieros

- Se realizó el ejercicio de análisis para dos escenarios de operación. El primero, operando directamente, asumiendo la distribución, el almacenamiento y la comercialización. En el segundo escenario, tercerizando el manejo logístico.
- Se maneja una inflación de precios del 3%, que afectará los salarios, los costos administrativos y la compra de insumos.
- Los años contables están compuestos por períodos de 360 días.
- La tasa impositiva utilizada sobre las utilidades generadas es del 39%.
- La TRM es de \$2.500 pesos por dólar.
- No habrá distribución de las utilidades entre los socios.
- La carga prestacional será pagada de acuerdo con los valores establecidos por el código laboral vigente.

- Para el primer escenario se contempla un financiamiento de \$1.000.000.000, el cual se pagará a cinco años, en cuotas mensuales constantes en pago de capital. El préstamo se hará a una entidad bancaria con una tasa del 9,9% EA.
- Las depreciaciones de los activos fijos adquiridos para el arranque y puesta en marcha se realizarán por el método de línea recta y se diferirán de la siguiente manera: bodega, a 20 años; camión, a cinco años; montacargas, a 10 años; y equipos, muebles y enseres, a cinco años.
- La tasa de descuento utilizada para el estudio de factibilidad es del 20% EA.

8.2. Inversión inicial

Tabla 8. Inversión inicial por escenarios

	Escenario 1	Escenario 2
Activos fijos: bodega-camión-montacarga-equipos de oficina	548.500.000	10.000.000
Inversión de instalación y puesta en marcha	30.322.612	25.860.980
Inversión en capital de trabajo	1.547.100.000	1.547.100.000
TOTAL INVERSIÓN	2.125.922.612	1.582.960.980

Fuente: elaboración propia.

Para el escenario 1, el costo total de la inversión se cubrirá con un préstamo bancario por \$1.000.000.000; el resto del capital será asumido por el aporte de los socios. Para el escenario 2, el costo total será asumido por el aporte de los socios (tabla 8).

8.3. Precio de venta

De acuerdo con el análisis de costos, un precio de **US\$4,30** cubre todos los costos de operación de la empresa y nos permite entrar de manera competitiva en el mercado (tabla 9 y tabla 10).

Tabla 9.Costos directos e indirectos por escenarios

ESTADO DEL COSTO MENSUAL	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2
+COSTOS FIJOS		
+Salarios	\$ 11.261.306	\$ 9.130.490
+Otros costos	\$ -	\$ -
+ Alquiler de bodega	\$ -	\$ 2.511.600
+COSTOS VARIABLES		
+Transporte nacional	\$ 300.000.000	
+Costo operador logístico	\$ -	\$ 276.000.000
+Costo de insumo	\$ 540.000.000	\$ 540.000.000
+Costo inventario	\$ -	\$ -
+COSTOS INDIRECTOS		
+Servicios públicos	\$ 150.000	\$ 50.000
+Depreciación montacarga	\$ 70.833	\$ -
+Depreciación bodega	\$ 1.875.000	\$ -
+Depreciación camión	\$ 1.333.333	\$ -
+Mantenimiento	\$ 81.250	\$ -
+Combustible	\$ 450.000	\$ -
=TOTAL COSTOS	\$ 855.221.723	\$ 827.692.090
Costo unitario \$	\$ 2.626,85	\$ 2.397,43
Costo unitario USD (TRM \$2500)	\$ 1,05	\$ 0,96

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Costos totales por escenarios

Costos Operacionales	Escenario 1		Escenario 2	
	%	US\$/kg min	%	US\$/kg min
Precio (FOB)		1,8		1,8
Costos administrativos e inventario		2,85		2,76
Costos con flete, impuestos y nacionalización	13,00	3,22	13,00	3,12
Costo con ventas (visitas y viajes), publicidad y promoción del producto	15,00	3,70	15,00	3,59
Margen de rentabilidad/min	16,00	4,30	20,00	4,30
Precio final cliente		4,30		4,30

Fuente: elaboración propia.

La proyección de ingresos se mantiene para los dos escenarios de operación, tal y como se muestra a continuación (tabla 11):

Tabla 11. Ingresos anuales proyectados por precio

	1	2	3	4	5
Demanda pronosticada (año)	1.440.000	1.540.800	1.648.656	1.764.062	1.887.546
Precio unitario (incluye IVA)	10.744	10.744	10.744	10.744	10.744
Total ingresos	15.471.000.000	16.553.970.000	17.712.747.900	18.952.640.253	20.279.325.071

Fuente: elaboración propia.

8.4. Utilidades y flujo del proyecto

A continuación se presenta la información de utilidad y los flujos financieros resultante para el primer escenario:

Tabla 12. Utilidades y flujo del proyecto considerando el primer escenario

	0	1	2	3	4	5
UTILIDAD NETA		2.354.139.101	2.278.056.928	2.470.565.436	2.676.990.668	2.898.341.825
FLUJO CAJA LIBRE	(2.095.600.000)	1.067.339.928	453.786.146	676.253.156	739.555.039	2.977.307.235
FLUJO CAJA ACCIONIST	(1.095.600.000)	804.216.021	229.272.239	445.402.425	501.740.138	2.731.838.712

TIR PROYECTO	37%
VPN	1.804.605.489

Fuente: elaboración propia.

Para el segundo escenario de operación, se presenta la siguiente información financiera:

Tabla 13. Utilidades y flujo del proyecto considerando el segundo escenario

	0	1	2	3	4	5
UTILIDAD NETA		2.458.148.233	2.363.298.321	2.535.187.015	2.718.962.049	2.915.437.157
FLUJO CAJA LIBRE	(1.557.100.000)	1.032.999.060	1.960.641.133	2.125.365.649	2.301.757.047	4.660.523.876
FLUJO CAJA ACCIONIST	(1.557.100.000)	1.032.999.060	1.960.641.133	2.125.365.649	2.301.757.047	4.660.523.876

TIR PROYECTO	100%
VPN	4.878.235.325

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en las tablas 12 y 13, la empresa generará utilidades desde el primer año de funcionamiento; dentro de los siguientes cuatro años nunca se obtiene pérdida.

La evaluación financiera se desarrolló a partir de la tasa interna de retorno (TIR) y del valor presente neto (VPN), teniendo en cuenta el costo de capital promedio del sector, de acuerdo con las diferentes fuentes de financiación relacionadas anteriormente y el costo de oportunidad de los accionistas.

De los dos escenarios de operación planteados, se puede observar que la tercerización ofrece una mayor tasa de retorno y VPN para el proyecto, además de las ventajas que ofrece en cuanto a la gestión operativa de la compañía.

8.5. Cálculo del WACC

La fórmula inicial utilizada para calcular del WACC es la siguiente:

WACC = (% financiación deuda * costo de financiamiento) + (% aporte socios * tasa rentabilidad socios)

A continuación se calcula el WACC incorporando el Beta del sector y el riesgo del mercado del negocio (Damodaran, 2015). Para este caso, la tasa de rentabilidad de los socios se calcula de la siguiente manera:

Tasa rentabilidad socios: tasa libre de riesgo + (prima de mercado) * coeficiente Beta del mercado.

Para este ejercicio, se tomaron las siguientes variables:

Tasa libre de riesgo = 6,5%

Coficiente Beta de mercado = 0,7

Prima de mercado (rentabilidad mercado – tasa libre de riesgo) = 6,29%

Con los datos anteriores, la rentabilidad esperada para los socios es:

Tasa rentabilidad socios = 6,5% + (6,29%)*0,7 = **10,9%**

Al calcular el WACC del primer escenario donde hay financiación bancaria (56% de la inversión) con un costo de financiación de 6,51%, el resultado es de 8,45%.

Para el segundo escenario, donde todo es aporte de socios, la tasa de rentabilidad calculada corresponde al WACC para este caso; es decir de 10,9%.

En conclusión para ambos escenarios analizados, la TIR supera el costo promedio de capital. Lo anterior indica, en los dos escenarios, la conveniencia de llevar a cabo el proyecto.

8.5. Indicadores financieros

Para complementar el análisis financiero, se calcularon para los dos escenarios algunos de los indicadores financieros más representativos de acuerdo con el Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia (s. f.), que, a consideración de los autores, pueden contribuir a una toma de decisiones más certera. Los indicadores se mencionan a continuación en la tabla 14:

Tabla 14. Indicadores financieros para ambos escenarios

Escenario 1	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razón corriente	2,25	3,47	4,79	6,33	8,18
Razón de endeudamiento	0,41	0,27	0,20	0,15	0,12
EBITDA	3.999.094.428	3.858.121.288	4.155.852.161	4.474.629.507	4.815.932.741
Margen neto	15%	14%	14%	14%	14%
ROA	41%	29%	24%	21%	19%

Escenario 2	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razón corriente	3,64	5,33	6,59	7,73	8,78
Razón de endeudamiento	0,27	0,19	0,15	0,13	0,11
EBITDA	3.964.753.560	3.821.260.948	4.116.228.851	4.431.980.673	4.769.975.373
Margen neto	16%	14%	14%	14%	14%
ROA	44%	30%	24%	20%	18%

Fuente: elaboración propia.

Razón corriente: se puede ver cómo desde el primer año de funcionamiento la empresa cuenta con disponibilidad financiera para afrontar sus compromisos a corto plazo.

Razón de endeudamiento: en ambos escenarios el indicador nos muestra que menos de la mitad de los activos está apalancado con deuda, observándose un mayor valor en el primer escenario por la deuda bancaria planteada. Sin embargo, se puede observar que gran parte de los activos de la empresa están respaldados por aporte de socios.

EBITDA: no se observa diferencia significativa en el EBITDA de los dos escenarios. Para ambos casos, se observa que la empresa tiene alta capacidad de generación de caja a partir del negocio en sí, independientemente de los aspectos financieros y tributarios generados.

Margen neto: considerando los dos escenarios de operación, se observa un margen neto promedio de 14%. Cada peso vendido generará 0,14 pesos de utilidad neta en cada período.

ROA: la empresa después del primer año de operaciones cuenta con una capacidad de generar renta a través de sus activos del 23% aproximadamente; es decir, independientemente de la carga fiscal sobre las utilidades y la fuente de financiación empleada, los ingresos

procedentes de los activos generan valor por ellos mismos debido, en gran parte, a que la esencia del negocio es la administración de inventarios. Se considera un buen indicador, ya que supera altamente las expectativas de la industria.

EVA: En los dos escenarios analizados para el ejercicio, se observa que el proyecto tiene la capacidad de generar valor; es decir, que puede cubrir con la utilidad neta el costo de financiación o de capital requerido para tener los activos necesarios que den soporte a la operación (tabla 15).

Tabla 15. EVA para ambos escenarios

EVA - Escenario 1					
Activo neto	5.803.613.021	7.853.557.550	10.249.938.825	12.842.085.833	15.643.631.613
Tasa promedio	12%	12%	12%	12%	12%
Costo del capital invertido	723.443.319	978.977.013	1.277.695.417	1.600.816.795	1.950.040.557
Utilidad operativa después de impuestos	2.354.139.101	2.278.056.928	2.470.565.436	2.676.990.668	2.898.341.825
Eva	1.630.695.782	1.299.079.916	1.192.870.019	1.076.173.874	948.301.268

EVA - Escenario 2					
Activo neto	5.533.246.060	7.848.804.156	10.508.036.029	13.360.008.110	16.418.070.429
Tasa promedio	20%	20%	20%	20%	20%
Costo del capital invertido	1.106.649.212	1.569.760.831	2.101.607.206	2.672.001.622	3.283.614.086
Utilidad operativa después de impuestos	2.458.148.233	2.363.298.321	2.535.187.015	2.718.962.049	2.915.437.157
Eva	1.351.499.021	793.537.490	433.579.809	46.960.428	(368.176.929)

Fuente: elaboración propia.

En ambos escenarios se observa una disminución de EVA a lo largo de los cinco años debido al aumento de los activos del negocio; pero sin embargo, sigue siendo positivo y generando valor en la mayoría de los casos. Sólo para el último año del escenario 2 se muestra una proyección de EVA de -368.176.929.

La comparación entre los dos escenarios evidencia que se puede generar más valor en el caso en que se tiene capital de socios y préstamos de financiación bancaria, mostrando así que es más costoso el capital de los accionistas. Sin embargo, es necesario analizar otros indicadores de valor para tomar la decisión de financiación del proyecto.

9. Conclusión de los estudios

9.1. Estudio de mercado

Se determinó que los sectores de alimentos, plásticos y empaques están en pleno desarrollo en el mercado colombiano, y que ofrecen grandes oportunidades hacia el futuro, ya que la oferta de sustratos biodegradables es limitada y poco desarrollada. Este estudio sirvió de base para definir el tipo de sustrato biodegradable que se debe comercializar y los conceptos básicos en los que se enmarcará la estrategia de mercado con la que se dará a conocer su portafolio de productos en el mercado.

Innovación, costos e involucramiento con el cliente: Para posicionar el producto con el cliente y captar un porcentaje representativo del mercado, la innovación se constituye en un medio clave, debido a que la oferta en el mercado es limitada. Nuestra estrategia busca agregar valor a los clientes a través de una asesoría técnica especializada, que les permita lograr un mejor desempeño de sus procesos y disminuir desperdicios, y así optimizar costos.

La aplicación de los anteriores conceptos al servicio ofrecido busca satisfacer a totalidad las necesidades del cliente, con el objetivo de asegurar la recompra y alcanzar su fidelización con la empresa y con el producto.

Por otro lado, de acuerdo con las encuestas realizadas, se determinó que el sector de empaques colombiano presenta las siguientes características:

- Consumo enfocado hacia sustratos plásticos a base de petróleo, con una mínima participación de sustratos biodegradables dentro de sus operaciones, debido a limitantes en cuanto a precio y disponibilidad de los mismos. Se evidenció un pico de consumo para el BOPP, lo cual correlaciona bien el perfil de las compañías entrevistadas, cuyo rubro está en la industria de alimentos (pasabocas).
- Los principales criterios al considerar un proveedor local de sustratos biodegradables fueron el precio y la asesoría técnica para la implementación de los mismos, siendo un

requerimiento el mantener un nivel de precio igual a la oferta actual por productos petroquímicos.

- Los cuatro clientes entrevistados son considerados un mercado potencial, siempre y cuando se cumplan los requerimientos comerciales.

9.2. Estudio técnico

Por medio de este estudio se logró definir el modelo de operación del proceso de distribución de la empresa, el cual se realizará tercerizando las operaciones de importación, nacionalización, bodegaje y transporte. También se concluyó, a partir del análisis de alternativas, que el socio estratégico adecuado para este tipo de empresa, en términos de experiencia, costo, ubicación y garantía de manejo del producto, es ALCOMEX. Por otro lado, se identificaron los insumos, bienes, equipos y demás enseres que se requieren para poner en operación la empresa y entregar un servicio eficiente y con calidad. Para cada uno de estos se plantearon costos y posibles proveedores.

9.3. Estudio administrativo

A través de este estudio, el cual se basa en teorías administrativas de organización funcional, se diseñó la estructura organizacional de la empresa. Adicionalmente, se definió el tipo de vinculación laboral, la tabla de salario y la respectiva carga prestacional para cada uno de ellos. Con relación a la parte jurídica y legal, se encontró que el tipo de sociedad más adecuado para este tipo de empresa es la sociedad de responsabilidad limitada, debido al número de integrantes que conforman la sociedad y a la responsabilidad asociada al monto de los aportes individuales. El capital con el que se conformará la empresa es de \$1.557.100.000 pesos colombianos, de los cuales cada uno de los socios aportará \$519.033.333 pesos colombianos, para el escenario donde se terceriza la completa operación.

9.4. Estudio ambiental

En este estudio se revisó la regulación asociada al sector en Colombia y se identificó que no existe normativa asociada aún, pese a que es una tendencia global el uso de sustratos biodegradables en la producción de plásticos.

Por otra parte, se determinó que no se requieren ni licencias ni plan ambiental para el montaje de la empresa.

9.5. Estudio financiero

De los dos escenarios de operación planteados, se puede observar que la tercerización ofrece una mayor tasa de retorno y VPN para el proyecto, además de las ventajas que ofrece en cuanto a la gestión operativa de la compañía.

Se puede establecer también a través del cálculo del precio de venta que, de acuerdo con el mercado, este proyecto es muy sensible a la variación del dólar, lo que significa que el mercado no está dispuesto a pagar precios por encima de USD 5,73/kg (TRM \$2.500), ya que es la referencia de precio que encuentra en el mercado local.

De acuerdo con los análisis anteriores, se puede inferir la factibilidad económica del proyecto de empresa, ya que los resultados de cada uno de los estudios fueron favorables y arrojaron que para los socios el tiempo de recuperación de la inversión se da en el primer año de operación.

9.6. Modelo de negocio

Figura 9. Modelo de negocio – Canvas



Fuente: elaboración propia.

10. CONCLUSIONES

Con base en los resultados de los diferentes estudios realizados, se puede afirmar que el proyecto es factible en todas sus perspectivas si se considera que el precio de venta que se ofrece al mercado está al mismo nivel de los productos ofrecidos bajo una TRM específica (ninguno de los encuestados tenía bajo su responsabilidad el área de compras, por lo que los valores proporcionados de precio son aproximaciones). Existe un mercado potencial sin desarrollar con pocos oferentes. Los posibles proveedores cuentan con amplia experiencia y se encuentran interesados en ampliar su mercado en Latinoamérica.

Con respecto al marco legal y jurídico, el proyecto no cuenta con restricciones de ningún tipo.

Por otra parte, también se identificó que en Colombia no existe normatividad ambiental que impulse la comercialización y el uso de productos biodegradables en el corto plazo.

Para terminar, financieramente se proyecta que la empresa empezará a dejar utilidades a sus socios a partir del primer año y que logrará encontrar una nivelación de su endeudamiento en el año 5, que le permitirá expandir operaciones o buscar aumentar su participación en el mercado nacional, lo que la hace una buena opción para los inversionistas. Se aclara que este proyecto es factible, siempre y cuando el dólar esté a una tasa de cambio máxima de \$2.500 pesos colombianos.

11. REFERENCIAS

- Behrens, W., y Hawranek, P.M. (1994). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*. ONUDI: Viena, Austria.
- Damodaran Aswath, Beta, Unlevered beta and other risk measure. Consultado el 22 de mayo de 2015, de http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html
- De Treville, S., Bicer I., Chavez-Demoulin, V., Hagspiel V., Schurhoff N., Tasserit, C., y Wager, S. (2014). Valuing Lead Time. *Journal of Operations Management*, 32, 337-346.
- ElEmpaque+Conversión (s. f.). Consultado el 23 de mayo de 2015, de <http://www.elempaque.com/>
- Endres, H., y Siebert-Raths, A. (2011). *Engineering Biopolymers: Markets, Manufacturing, Properties and Applications*. München, Alemania: Hanser Publishers.
- European Bioplastics (2014). Recuperado de <http://en.european-bioplastics.org/bioplastics/>
- FLEXO (enero 2014). Packaging Projections: Regional, Global Predictions Through 2018. Flexo Magazine: *The Flexographic Technology Source*, 39(1), 8.
- Flórez, L. (2014). Industria de envases plásticos en Colombia: crecimiento a través de calidad y especialización. Consultado el 26 de julio de 2014, de <http://www.elempaque.com/temas/Industria-de-envases-plasticos-en-Colombia,-crecimiento-a-traves-de-calidad-y-especializacion+97344?tema=4270000>
- Helfenbein, D. (2011). Development of recycling of PLA sheet into PLA pellets without undergoing chemical process, Atlanta, GA.
- Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia (s. f.). Principales indicadores financieros y de gestión. Consultado el 22 de mayo de 2015, de <http://incp.org.co/Site/2012/agenda/7-if.pdf>
- Jacobson, J. (2009). Printability of Biodegradable Substrates. Consultado el 15 de julio de 2014, de <http://www.flexoglobal.com/flexomag/09-July/flexomag-jacobson.htm>
- Kotler, P. y Armstrong, G. (1996). *Mercadotecnia*. México: Prentice Hall.
- Márquez García, J. F. (2010). Innovación en modelos de negocio: La metodología de Osterwalder en la práctica. *Revista MBA EAFIT*, 1 30-47.

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2004). *Guías ambientales para el sector plásticos*, 96-97.
- Ministerio de Transporte (2008). *Diagnóstico del sector transporte*. Oficina asesora de planeación.
- Múnera, D., Molina, L., y Montoya, C. (2011). Caracterización económica del sector envases y empaques en Colombia. Documento elaborado en el marco académico de la feria Andinapack 2011.
- Osterwalder, A. (2004). The Business Model Ontology: a Proposition in a Design Science Approach. Disertación doctoral. Lausana: École des Hautes Études Commerciales de l'Université de Lausanne.
- Schnarch, A. (2009). Desarrollo de nuevos productos. México D. F.: McGraw-Hill.
- Sinclair, R. (2006). The Case for Polylactic Acid as a Commodity Packaging Plastic. *Journal of Macromolecular Science, Part A: Pure and Applied Chemistry*, 33(5), 585-597.
- Siracusa, V., Rocculi, P., Romani, S. y Dalla Rosa, M. (2008). Biodegradable polymers for food packaging: a review. *Trends in Food Science & Technology*, 1 634-643.
- Sorrentino, A., Gorrasi, G., y Vittoria, V. (2007). Potential perspectives of bio-nanocomposites for food packaging applications. *Trends in Food Science & Technology*, 14, 71-78.

ANEXOS

ANEXO A – FORMATO ENCUESTA DE MERCADOS

Estudio de mercado de sustratos biodegradables para impresión de
empaques flexibles en el mercado colombiano

Información confidencial

Compañía:		Dirección:	
Contacto:		Teléfono:	
Cargo:		Email:	

1. Tipo de impresión

Banda ancha _____

Banda angosta _____

2. Número de máquinas de impresión _____

3. Tipo de tinta:

Solvente _____

Agua _____

Otra _____

4. Consumo total de sustratos para impresión (toneladas, formato)

- PVC Calibre/especificación
- PET Calibre/especificación
- OPS Calibre/especificación
- Aluminio Calibre/especificación

5. Consumo de sustratos biodegradables: Sí__ No __

- Tipo: _____
- Forma: pellet _____ lámina _____
- Cantidad _____
- Proveedores _____
- Tipo de mercado que atienden _____

6. ¿Exigencias del mercado hacia estos sustratos? Sí ____ No ____ ¿Cuáles?
7. Limitantes para el consumo de estos sustratos:
- Precio _____
 - Disponibilidad _____
 - Cambios tecnológicos _____
 - Desconocimiento _____
 - Otro _____
8. ¿Existe alguna proyección de consumo? Sí ____ No ____ ¿Cuánto? ____
9. ¿Conociendo las ventajas de los sustratos biodegradables en relación con el tema ambiental y de sustentabilidad, estaría usted dispuesto a consumirlos por un precio superior? Sí __ No __ ¿Si su respuesta es afirmativa, cuánto más superior? ____ (% porcentaje) ¿Podría indicar el precio de su proveedor actual? ____
10. ¿Qué oportunidades identifica para su compañía al disponer de un proveedor local? (Califique de 1 a 5, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante)

Inventario	
Asesoría	
Acompañamiento	
Precio	
Otro	

ANEXO A-1 –ENCUESTA DE MERCADOS A ETICAP

Compañía:	Eticap	Dirección:	Cota, Cundinamarca
Contacto:	Eduardo Salazar	Teléfono:	313 410 8139
Cargo:	Gerente de Planta	Email:	esalazar@eticap.com.co

1. Tipo de impresión:
 - Banda ancha x _____
 - Banda angosta _____

2. Número de máquinas de impresión 2 _____

3. Tipo de tinta:
 - Solvente x _____
 - Agua _____
 - Otra _____

4. Consumo total de sustratos para impresión (toneladas, formato)
 - PVC 12 ton/mes Calibre/especificación 40 micras Proveedor Sunchemical
 - PET 100 kilos/mes Calibre/especificación 45 micras
 - OPS 100 kilos/mes Calibre/especificación 40 micras Proveedor Cosalco
 - Aluminio 200 kilos/mes Calibre/especificación 35 micras

5. Consumo de sustratos biodegradables: Sí x No _____
 - Tipo: _____
 - Forma: pellet _____ lámina x _____
 - Cantidad _____
 - Proveedores _____
 - Tipo de mercado que atienden _____

6. ¿Exigencias del mercado hacia estos sustratos? Sí No x _____ ¿Cuáles? Se brinda por iniciativa propia al cliente. Biodegradable OPS/almidón de maíz (80:20) de 40 micras (propuesta de valor de cara al cliente).

7. Limitantes para el consumo de estos sustratos:
 - Precio x _____

- Disponibilidad x
- Cambios tecnológicos x
- Desconocimiento
- Otro

8. ¿Existe alguna proyección de consumo? Sí No x ¿Cuánto? Inicialmente los 100 kilos del OPS/almidón. Si hubiera buen precio cambio total a este sustrato = 12,2 toneladas/mes.
9. ¿Conociendo las ventajas de los sustratos biodegradables en relación con el tema ambiental y de sustentabilidad, estaría usted dispuesto a consumirlos por un precio superior? Sí No x ¿Si su respuesta es afirmativa, cuánto más superior? (% porcentaje) ¿Podría indicar el precio de su proveedor actual? US\$3,45/kg US\$ 3,05/kg (PVC)
10. ¿Qué oportunidades identifica para su compañía al disponer de un proveedor local? (Califique de 1 a 5, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante).

Inventario	3
Asesoría	2
Acompañamiento	4
Precio	1
Otro	Calidad, términos de pago.

ANEXO A-2 –ENCUESTA DE MERCADOS A FLEXO SPRING

Compañía:	FLEXO SPRING	Dirección:	CALLE 129 N- 29-34 HB FONTIBÓN BOGOTÁ
Contacto:	LUIS FERNANDO ORTIZ	Teléfono:	5483360
Cargo:	JEFE DE IMPRESIÓN	Email:	Impresionp2@flexospring.com.co

1. Tipo de impresión:

Banda ancha x _____

Banda angosta _____

2. Número de máquinas de impresión 9 _____

3. Tipo de tinta:

Solvente x _____

Agua _____

Otra _____

4. Consumo total de sustratos para impresión (toneladas, formato)

- Polietileno 600 ton./mes
- Polipropileno 300 ton./mes
- Poliéster 120 ton./mes
- Otros 10 ton./mes

5. Consumo de sustratos biodegradables: Sí x No _____

- Tipo: Bopp Oxxo, polietilenos bio

● Forma: pellet _____ lámina x _____

● Cantidad promedio _____

● Proveedores Opp film

● Tipo de mercado que atienden consumo de alimentos _____

6. ¿Exigencias del mercado hacia estos sustratos? Sí _____ No _____ ¿Cuáles?

7. Limitantes para el consumo de estos sustratos:

- Precio x _____
- Disponibilidad _____
- Cambios tecnológicos _____

- Desconocimiento _____
- Otro _____

8. ¿Existe alguna proyección de consumo? Sí _____ No _____ ¿Cuánto?

9. ¿Conociendo las ventajas de los sustratos biodegradables en relación con el tema ambiental y de sustentabilidad, estaría usted dispuesto a consumirlos por un precio superior? Sí ___ No _x_
¿Si su respuesta es afirmativa, cuánto más superior? ___ (% porcentaje) ¿Podría indicar el precio de su proveedor actual? _ US\$ 5,73/kg (BOPP) _____

10. ¿Qué oportunidades identifica para su compañía al disponer de un proveedor local? (Califique de 1 a 5, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante).

Inventario	2
Asesoría	2
Acompañamiento	1
Precio	1
Otro	

7. Limitantes para el consumo de estos sustratos:
- Precio x
 - Disponibilidad x
 - Cambios tecnológicos _____
 - Desconocimiento x
 - Otro _____
8. ¿Existe alguna proyección de consumo? Sí _____ No x ¿Cuánto? Si la relación costo/calidad es igual, se puede reemplazar el BOPP _____
9. ¿Conociendo las ventajas de los sustratos biodegradables en relación con el tema ambiental y de sustentabilidad, estaría usted dispuesto a consumirlos por un precio superior? Sí No x ¿Sí su respuesta es afirmativa cuánto más superior? (% porcentaje) ¿Podría indicar el precio de su proveedor actual? N/R
10. ¿Qué oportunidades identifica para su compañía al disponer de un proveedor local? (Califique de 1 a 5, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante).

Inventario	3
Asesoría	1
Acompañamiento	4
Precio	2
Otro	Calidad

ANEXO A-4 –ENCUESTA DE MERCADOS A PROCESOS AL PLÁSTICO Y
COMPAÑÍA

Compañía:	PROCESOS AL PLÁSTICO Y CÍA. LTDA.	Dirección:	CARRERA 63 No 4B-41
Contacto:	HUMBERTO RUIZ F.	Teléfono:	2907655
Cargo:	JEFE DE PLANTA	Email:	prohumberto@outlook.com

1. Tipo de impresión:
 Banda ancha X
 Banda angosta

2. Número de máquinas de impresión 3

3. Tipo de tinta:
 Solvente X
 Agua
 Otra

4. Consumo total de sustratos para impresión (toneladas, formato)
 - Polietileno 30 ton.
 - Polipropileno 20 ton.
 - Poliéster 1 ton.
 - Otros ton.

5. Consumo de sustratos biodegradables: Sí No X
 - Tipo:

 - Forma: pellet lámina
 - Cantidad
 - Proveedores

 - Tipo de mercado que atienden

6. ¿Exigencias del mercado hacia estos sustratos? Sí X No ¿Cuáles?
 ALIMENTOS

7. Limitantes para el consumo de estos sustratos:

- Precio X
- Disponibilidad X
- Cambios tecnológicos
- Desconocimiento
- Otro X

8. ¿Existe alguna proyección de consumo? Sí X No ¿Cuánto?

9. ¿Conociendo las ventajas de los sustratos biodegradables en relación con el tema ambiental y de sustentabilidad, estaría usted dispuesto a consumirlos por un precio superior? Sí X No ¿Sí su respuesta es afirmativa cuánto más superior? 30 (% porcentaje) ¿Podría indicar el precio de su proveedor actual? 8400 COP/kg

10. ¿Qué oportunidades identifica para su compañía al disponer de un proveedor local? (Califique de 1 a 5, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante).

Inventario	1
Asesoría	1
Acompañamiento	1
Precio	1
Otro	

ANEXO A-5 – TABULACIÓN DE ENCUESTAS

		Preguntas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Encuestados	1	Banda ancha	2	Tinta solvente	PVC	Sí	No	Precio, disponibilidad, cambios tecnológicos.	No	No	Precio
	2	Banda ancha, Banda angosta	4	Tinta solvente, tinta agua, tinta UV	Polipropileno	No	No	Precio, disponibilidad, desconocimiento.	No	No	Asesoría
	3	Banda ancha	9	Tinta solvente	Polietileno	Sí	N/R	Precio.	N/R	No	Precio
	4	Banda ancha	3	Tinta solvente	Polietileno	No	Sí	Precio, disponibilidad.	Sí	Sí	Todas

Se toman aquellas preguntas que permiten un análisis estadístico más relevante para el caso de estudio:

- **Pregunta 5** - Consumo de sustratos biodegradables: Sí _____ No _____

Objetivo: conocer la exposición del mercado a los sustratos biodegradables.

Respuestas: Sí: 50% No: 50%

Análisis: la mitad de las compañías encuestadas consume sustratos biodegradables.

- **Pregunta 6** - ¿Exigencias del mercado hacia estos sustratos? Sí No

Objetivo: determinar si existen factores externos que impulsen o motiven la inclusión de sustratos biodegradables.

Respuestas: Sí: 25% No: 50% No responde: 25%

Análisis: la mitad de las compañías encuestadas no tiene ninguna exigencia hacia el consumo de este tipo de sustratos.

- **Pregunta 7** - Limitantes para el consumo de estos sustratos.

Objetivo: establecer factores que impiden la inclusión de sustratos biodegradables dentro del proceso de producción.

Respuestas: Precio: Todos. Disponibilidad: 3 Desconocimiento: 1 Cambio tecnológico: 1

Análisis: el elemento más importante para todos los encuestados es el precio, y para tres de ellos es la disponibilidad.

- **Pregunta 8** - ¿Existe alguna proyección de consumo? Sí No

Objetivo: definir si en el proceso de compra futuro se contemplan los sustratos biodegradables.

Respuestas: Si: 25% No: 50% No responde: 25%

Análisis: La mitad de los encuestados no estima una proyección de compra para los sustratos biodegradables.

- **Pregunta 9** - ¿Conociendo las ventajas de los sustratos biodegradables en relación con el tema ambiental y de sustentabilidad, estaría usted dispuesto a consumirlos por un precio superior? Sí No

Objetivo: conocer si la ventaja en materia ambiental es lo suficientemente atractiva para el encuestado, sin importar el precio.

Respuestas: Sí: 25% No: 75%

Análisis: la ventaja en materia ambiental solo es llamativa si el precio está al mismo nivel de la oferta actual, para la mayoría de los encuestados.

- **Pregunta 10** - ¿Qué oportunidades identifica para su compañía al disponer de un proveedor local?

Objetivo: identificar elementos que son importantes para el encuestado al momento de escoger a una compañía de distribución de sustratos biodegradables.

Respuestas: Precio: 75% Asesoría: 25%

Análisis: la mayor parte de los encuestados pondera el precio en primer lugar como un elemento para elegir a su distribuidor.

ANEXO B – RESOLUCIÓN 3175 DE AGOSTO DE 2008, PARA TRANSPORTE TERRESTRE INTERNO

ORIGEN \ DESTINO	ARMENIA	BIOQUILLA	BOGOTA	BIMANGA	BITURA	CAU	CARTAGENA	CUCUTA	DUITAMA	BAGUE	IPIALES	MANZALES	MEDELLIN	NEIVA	PASTO	PEREIRA	POPAYAN	SANTA MARTA	VVICENCIO	YOPAL	TUMACO
ARMENIA		107.151	57.580	78.908	45.325	34.303	105.667	103.153	71.891	32.109	89.952	27.215	55.838	44.988	77.291	23.415	47.231	109.333	76.230	95.296	96.632
BIOQUILLA	116.671		123.723	91.090	135.204	137.667	33.665	102.989	119.954	128.383	158.318	118.157	98.633	139.815	153.611	122.844	144.960	25.483	141.572	151.129	170.565
BOGOTA	51.875	81.214		57.715	68.115	66.296	81.214	76.934	34.623	39.341	119.976	59.973	62.168	49.303	110.429	58.259	79.274	81.214	38.790	53.358	128.174
BIMANGA	80.481	70.868	71.006		106.867	100.983	79.580	41.560	67.649	72.069	149.448	80.933	86.121	90.469	140.174	79.377	117.326	68.690	88.979	98.008	153.208
BVENTURA	49.039	138.537	91.513	109.532		39.000	136.658	134.086	100.778	67.329	90.866	55.898	85.133	85.278	81.204	52.314	51.813	139.559	101.988	118.839	196.479
CAU	35.074	118.850	73.897	101.422	39.000		118.850	125.363	89.257	53.919	71.267	47.232	67.474	67.577	61.962	39.341	35.273	125.441	90.544	107.604	104.100
C/GENA	118.839	29.992	127.089	93.730	142.144	135.408		108.233	122.661	119.860	157.318	113.085	94.938	135.571	152.866	113.085	148.085	35.562	146.847	153.741	170.565
CUCUTA	99.385	79.159	85.031	43.276	120.466	118.850	85.840		84.324	90.469	157.319	97.003	99.801	99.201	143.697	98.735	127.146	76.934	101.240	113.590	157.570
DUITAMA	73.425	81.214	36.852	55.431	87.953	83.880	90.350	83.880		58.385	136.052	74.083	84.637	72.126	126.455	74.083	94.747	88.066	53.717	40.498	139.023
IBAGUE	42.207	101.766	40.881	71.977	55.917	50.726	99.201	93.638	58.750		99.212	50.099	65.449	35.399	97.351	45.623	74.611	99.074	53.093	77.621	124.120
IPIALES	85.783	163.767	119.976	143.021	86.512	73.747	163.767	159.546	118.918	98.895		98.159	117.781	100.580	25.400	86.765	70.252	170.565	135.930	145.218	58.644
MZALES	36.398	97.658	70.952	82.143	50.345	45.913	95.343	100.670	78.931	50.247	98.570		46.346	74.364	88.123	36.398	62.375	100.765	79.288	98.558	106.479
MEDELLIN	48.601	68.028	65.042	71.296	64.087	58.357	66.598	98.374	75.690	65.449	102.655	47.557		75.508	101.273	47.778	65.800	68.730	83.122	111.257	117.326
NEIVA	59.289	120.466	56.103	90.053	72.069	61.870	120.466	116.831	74.934	36.852	104.565	65.879	74.760		97.933	55.401	84.902	124.313	64.502	87.275	129.822
PASTO	75.917	150.097	108.343	127.641	76.726	65.975	153.208	143.697	113.409	93.842	24.755	86.002	104.100	97.905		80.895	62.375	159.717	121.933	137.381	50.851
PEREIRA	31.878	103.470	68.309	81.375	48.375	37.366	101.273	108.615	78.931	50.747	94.892	33.665	51.956	69.038	81.140		59.166	108.837	81.838	99.010	124.302
S.MARTA	124.577	28.541	118.018	85.000	134.231	133.025	35.562	101.115	112.828	120.050	153.208	117.842	103.737	136.408	148.870	125.760	142.734		135.697	149.102	170.802
VVICENCIO	62.331	100.053	38.790	69.651	76.934	78.215	103.053	82.799	49.866	51.623	129.836	64.213	80.615	64.950	122.136	69.895	85.783	100.427		67.329	148.870

Fuente: Ministerio de Transporte, 2008.

ANEXO C - COTIZACIÓN PROCESO DE NACIONALIZACIÓN

Elizabeth Ladino

De: Giovanni Silva <giovanny.silva@aduanasovic.com>
Enviado el: martes, 28 de abril de 2015 01:27 p.m.
Para: 'Elizabeth Ladino'; 'Greis Betancourth'
CC: 'Mauricio Aduanas Ovic Rojas'; aduanasovic@aduanasovic.com
Asunto: RE: SOLICITUD DE COTIZACIÓN
Datos adjuntos: 3921191000.pdf; 3902100000.pdf; 3921199000.pdf; 3921909000.pdf; 3921901000.pdf

Importancia: Alta

Buenos días Elizabeth

Te envié la información y fichas de las partidas solicitadas

En la primera debemos ver que hay dos posibilidades 39.21.19.10 (0 arancel y 16 iva) el arancel 0% va hasta el 15 de agosto de 2015. y 39.21.19.90 (10 arancel y 16 iva) no aplica acuerdo con USA paga lo mismo.

En la segunda debemos ver que hay dos posibilidades 39.21.90.10 (10 arancel y 16 iva) aplica acuerdo al 8.6% de arancel con USA hasta el 31-12-2015 y 39.21.90.90 (10 arancel y 16 iva) aplica acuerdo al 8.6% de arancel con USA hasta el 31-12-2015.

En la tercera esta completa 39.02.10.00.00 90 (5 arancel y 16 iva) no aplica acuerdo con USA. paga lo mismo.

Ninguna de las partidas tiene restricción, de todas formas debemos ver su uso para determinarlo.

Cualquier inquietud que tengas al respecto me informas.

Elizabeth Ladino

De: Giovanni Silva <giovanny.silva@aduanasovic.com>
Enviado el: martes, 28 de abril de 2015 04:47 p.m.
Para: 'Elizabeth Ladino'; 'Greis Betancourth'
CC: 'Mauricio Aduanas Ovic Rojas'; aduanasovic@aduanasovic.com
Asunto: RE: SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Importancia: Alta

Buenas tardes Elizabeth

Te informo que la cotización se maneja con los valores que te hemos dado desde hace varios años sin tener ningún incremento, los valores son:

Tarifas por Bogotá

AGENCIAMIENTO ADUANERO MINIMA POR D.O. \$ 190.000

PORCENTAJE CIF POR D.O 0.35%

FORMULARIOS DECLARACION DE IMPORTACION O DE VALOR \$ 20.000

C/U

ELABORACION DECLARACION DE IMPORTACION O DE VALOR \$ 20.000

C/U

GASTOS CONSOLIDADOS \$ 70.000

PREINSPECCION, INVENTARIO, TOMA DE SERIALES \$ 70.000

Cobros a terceros serán soportador por sus respectivas facturas.

ANEXO D – COTIZACIÓN OPERACIÓN LOGÍSTICA INTEGRAL



24 de abril de 2015

Señores:
NOVAFLEX REPRESENTACIONES LTDA.
 Ciudad.

REF: Cotización CGA-150535

El Grupo ALCOMEX, se complace en presentar su propuesta económica para los servicios de Operador Logístico Integral los cuales hacen parte de la solución que brindamos para asegurar un adecuado manejo de sus mercancías, gestionando los procesos necesarios para hacer eficiente la cadena de abastecimiento.

1.SERVICIOS LOGISTICOS (BN - DP)

BODEGA	DESCRIPCIÓN	BASE DE LIQUIDACIÓN	TARIFA MES O FRACCIÓN
DEPÓSITO ADUANERO HABILITADO BOGOTA	Servicios logísticos Depósito Aduanero por Documento de Transporte	Valor CIF de la mercancía	0,30%
		Tarifa por posición de estiba* o m3**	\$ 33.000
		Mínima	\$ 155.000
	Alquiler de Estiba (Cuando aplique)	Valor por Estiba	\$ 2.100
	Gestión documental, fotocopias y Papelería	Valor por operación	\$ 11.000

La tarifa de Servicios logísticos se aplicará por el mayor valor que resulte entre las variables relacionadas, según las condiciones de la carga, con las mínimas correspondientes.

*Posición de estiba estándar con dimensiones no superiores a 1Mt x 1Mt x 1,2Mt (Alto).

**La tarifa por m3 se incrementa en un 20% del espacio ocupado correspondiente al área de circulación.

BODEGA	DESCRIPCIÓN	BASE DE LIQUIDACIÓN	TARIFA MES O FRACCIÓN
BODEGA NACIONAL	Servicios logísticos Bodega nacional	Tarifa por posición de estiba* o m3**	\$ 36.000
		Mínima	\$ 150.000
	Alquiler de Estiba (Cuando aplique)	Valor por Estiba	\$ 2.100
	Gestión documental, fotocopias y Papelería	Valor por operación	\$ 11.000

La tarifa de Servicios logísticos se aplicará por el mayor valor que resulte entre las variables relacionadas, según las condiciones de la carga, con las mínimas correspondientes.

*Posición de estiba estándar con dimensiones no superiores a 1Mt x 1Mt x 1,2Mt (Alto).

**La tarifa por m3 se incrementa en un 20% del espacio ocupado correspondiente al área de circulación.

2. MANEJO DE CARGA PARA TODAS LAS BODEGAS

DESCRIPCIÓN	BASE DE LIQUIDACIÓN	TARIFA
Manejo de Carga	Peso / Volumen, Valor x Kg.	\$ 25
	Tarifa Mínima carga suelta	\$ 25.000
	Mínima contenedor 20"	\$ 400.000
	Mínima contenedor 40"	\$ 500.000
Movimiento Adicional	Valor por movimiento - Peso/Volumen, Valor x Kg.	\$ 15
	Tarifa Mínima carga suelta	\$ 15.000

Notas: El Manejo de carga incluye un movimiento de descargue, un movimiento de cargue sobre la borda del vehiculo y un movimiento para reconocimiento.
En caso de generarse movimientos adicionales a los mencionados anteriormente se debe realizar el cobro de acuerdo a las tarifas de movimiento adicional

Cuando se requiera equipo especial para el manejo de mercancías de más de 2 toneladas, se cotizará de forma puntual.

3. SEGURO DE SERVICIOS LOGÍSTICOS ADICIONAL

Servicios logísticos*	
PRIMA MES O FRACCIÓN	0,07%

Nota: Aplica sobre el valor CIF de la mercancía

Condiciones:

LA PREVISORA DE SEGUROS		
AMPARO	DEDUCIBLE	VALOR MINIMO RECLAMACION
TTEV - Temblor, Terremoto, Erupción Volcánica	2%	3 SMMLV
Incendio y/o Rayo	10%	2 SMMLV
Explosión	10%	2 SMMLV
Daños por Agua	10%	2 SMMLV
HMAACC/ - Huelga, Motin, Asonada, Conmoción Civil	10%	3 SMMLV
AMIT / - Actos Mal Intencionados de Terceros		
Sustracción con Violencia	15%	3 SMMLV

ANEXO E – COTIZACIÓN TRANSPORTE INTERNACIONAL



UTI Transporte Internacional S.A Color
Av. El Dorado No. 96J – 03 Piso 5
Bogota D.C.
TEL: +57 (1) 422-2450
Fax: +57 (1) 422-2450 Ext. 206
www.go2uti.com

COT JD184/15
Bogotá, Abril 24 de 2015

Señores
NOVAFLEX
Atn. Sra. Elizabeth Ladino
Comercio Exterior
Bogotá.

Ref.: Tarifa Aérea de Importación - Mercancía: Carga general no peligrosa

Apreciada Señora:

De acuerdo con su amable solicitud, UTI Transporte Internacional S.A. COLOMBIA presenta la siguiente cotización para Transporte Internacional vía Aérea de su carga de Importación:

TARIFA AEREA DE IMPORTACION

Ciudad de Origen	MIAMI
Ciudad de Destino	BOGOTA
Tiempo de transito	1 Día aprox.
Validez de la oferta	30/06/2015
Frecuencia	martes/jueves/domingos

Rango	Flete
+10.000 Kgs	USD 0,75 Kg/Vol



UTI Transporte Internacional S.A Colombia
Av. El Dorado No. 96J – 03 Piso 5
Bogota D.C.
TEL: +57 (1) 422-2450
Fax: +57 (1) 422-2450 Ext. 206
www.go2uti.com

GASTOS EN DESTINO

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| • UTI Fee | USD 80 /Shipment |
| • Airline Handling | USD 30 /Shipment |
| • Collect Fee | 3% Over freight value Min. US\$35 |
| • Airport Transfer | USD 0.12 /Kg Minima UD 50 |

SEGURO INTERNACIONAL

Póliza Transporte Internacional	0,4% Sobre Valor M/cia-Flete –Impuestos y conexos min USD 70
---------------------------------	--

ANEXO F – ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO

BCLM

EarthFirst PLA

Description: Grease resistant, heat sealable film perfect for laminating to paper or paperboard.

Applications: • Laminations

Physical Properties	Units	Typical Value			Test Method
Thickness	Gauge	80	100	120	ASTM D4321
Yield	in ² / lb.	27,680	22,144	18,453	ASTM D4321
Gloss (60°)	G.U.	125			ASTM D523
Haze	%	4.0	4.0	4.7	ASTM D1003
Surface Tension Untreated	dynes/cm	38			ASTM D5946
Coefficient of Friction (Static) Film to Film		0.55			ASTM D1894
MVTR	g / 100 in. ² / 24 hrs.	32	23	19	100° F 100% RH
O ₂ TR	cc / 100 in. ² / 24 hrs.	70	47	36	73.4° F 0% RH
Ultimate Tensile Strength MD TD	psi	8,000 8,000			ASTM D882
Compostable		Passed			ASTM D6400

BCP

EarthFirst PLA

Description: Heat sealable, printable packaging film with a high MVTR, good aroma barrier properties, low heat seal temperatures and excellent dead fold. This film is perfect for a variety of packaging applications.

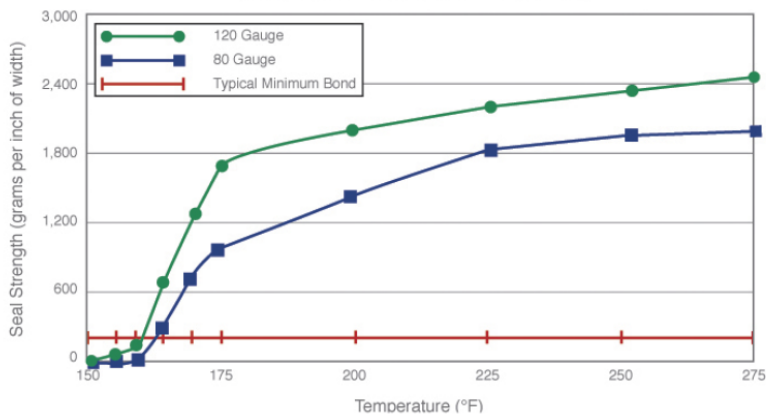
- Applications:**
- HFFS
 - VFFS
- Produce Packaging
 - Overwrap

Physical Properties	Units	Typical Value							Test Method
Thickness	Gauge	60	80	100	120	160	200	300	ASTM D4321
Yield	in ² / lb.	36,906	27,680	22,144	18,453	13,840	11,072	7,381	ASTM D4321
Gloss (60°)	G.U.	110	125	125	125	125	125	110	ASTM D523
Haze	%	4.0	4.0	4.0	4.7	5.4	7.0	15.0	ASTM D1003
Surface Tension Untreated	dynes/cm	38							ASTM D5946
Coefficient of Friction (Static) Film to Film		0.55							ASTM D1894
MVTR	g / 100 in. ² / 24 hrs.	43	32	23	19	14	10	8	100° F 100% RH
O ₂ TR	cc / 100 in. ² / 24 hrs.	76	70	47	36	33	29	27	73.4° F 0% RH
Ultimate Tensile Strength MD TD	psi	8,000 8,000							ASTM D882
Compostable		Passed							ASTM D6400

BCP

EarthFirst PLA

EarthFirst® PLA Packaging Film Seal Strength vs. Temperature
Using 20 psi and 0.25 seconds dwell time



ANEXO G – BALANCE GENERAL

Esenario 1	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS	2.095.600.000	5.803.613.021	7.853.557.550	10.249.938.825	12.842.085.833	15.643.631.613
Disponible - Caja y bancos		804.216.021	1.033.488.260	1.478.890.685	1.980.630.822	4.712.469.534
Cuentas por cobrar		1.289.250.000	1.379.497.500	1.476.062.325	1.579.386.688	1.689.943.756
Inventarios	1.547.100.000	3.202.497.000	4.973.771.790	6.869.035.815	8.896.968.322	8.896.968.322
Activos fijos	548.500.000	548.500.000	548.500.000	548.500.000	548.500.000	548.500.000
Depreciación acumulada		(40.850.000)	(81.700.000)	(122.550.000)	(163.400.000)	(204.250.000)
PASIVOS	1.000.000.000	2.353.873.920	2.125.761.520	2.051.577.359	1.966.733.698	1.869.937.654
Impuestos por pagar		1.505.105.327	1.456.462.626	1.579.541.836	1.711.518.624	1.853.038.216
Deuda bancaria	1.000.000.000	835.876.093	655.503.919	457.274.900	239.421.208	-
Gastos por pagar		12.892.500	13.794.975	14.760.623	15.793.867	16.899.438
PATRIMONIO	1.095.600.000	3.449.739.101	5.727.796.029	8.198.361.466	10.875.352.134	13.773.693.959
Capital aportado	1.095.600.000	1.095.600.000	1.095.600.000	1.095.600.000	1.095.600.000	1.095.600.000
Reserva						
Utilidad del ejercicio		2.354.139.101	2.278.056.928	2.470.565.436	2.676.990.668	2.898.341.825
Utilidades retenidas			2.354.139.101	4.632.196.029	7.102.761.466	9.779.752.134

Esenario 2	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS	1.557.100.000	5.533.246.060	7.848.804.156	10.508.036.029	13.360.008.110	16.418.070.429
Disponibles - Caja y bancos		1.032.999.060	1.488.534.866	2.157.437.889	2.879.653.100	5.828.658.351
Cuentas por cobrar		1.289.250.000	1.379.497.500	1.476.062.325	1.579.386.688	1.689.943.756
Inventarios	1.547.100.000	3.202.497.000	4.973.771.790	6.869.035.815	8.896.968.322	8.896.968.322
Activos fijos	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Depreciación acumulada		(1.500.000)	(3.000.000)	(4.500.000)	(6.000.000)	(7.500.000)
PASIVOS	-	1.517.997.827	1.470.257.601	1.594.302.460	1.727.312.491	1.869.937.654
Impuestos por pagar		1.505.105.327	1.456.462.626	1.579.541.836	1.711.518.624	1.853.038.216
Gastos por pagar		12.892.500	13.794.975	14.760.623	15.793.867	16.899.438
PATRIMONIO	1.557.100.000	4.015.248.233	6.378.546.554	8.913.733.569	11.632.695.619	14.548.132.776
Capital aportado	1.557.100.000	1.557.100.000	1.557.100.000	1.557.100.000	1.557.100.000	1.557.100.000
Reserva						
Utilidad del ejercicio		2.458.148.233	2.363.298.321	2.535.187.015	2.718.962.049	2.915.437.157
Utilidades retenidas			2.458.148.233	4.821.446.554	7.356.633.569	10.075.595.619

ANEXO H – ESTADO DE RESULTADOS

Escenario 1	1	2	3	4	5
Ventas	15.471.000.000	16.553.970.000	17.712.747.900	18.952.640.253	20.279.325.071
Costo de ventas	11.309.695.572	12.522.809.012	13.372.268.260	14.280.984.343	15.253.099.079
MOD	135.135.672	139.189.742	143.365.434	147.666.397	152.096.389
MD	6.060.960.000	6.933.600.000	7.418.952.000	7.938.278.640	8.493.958.145
CIF	30.975.000	31.904.250	32.861.378	33.847.219	34.862.635
CIF Importación	5.082.624.900	5.418.115.020	5.777.089.448	6.161.192.087	6.572.181.910
Costos fijos	-	-	-	-	-
UTILIDAD BRUTA	4.161.304.428	4.031.160.988	4.340.479.640	4.671.655.910	5.026.225.991
Gasto de venta - comisiones	154.710.000	165.539.700	177.127.479	189.526.403	202.793.251
Depreciación	40.850.000	40.850.000	40.850.000	40.850.000	40.850.000
Otros gastos	7.500.000	7.500.000	7.500.000	7.500.000	7.500.000
UTILIDAD OPERACIONAL	3.958.244.428	3.817.271.288	4.115.002.161	4.433.779.507	4.775.082.741
Ingresos no operacionales					
Gastos financieros	99.000.000	82.751.733	64.894.888	45.270.215	23.702.700
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS - UAI	3.859.244.428	3.734.519.555	4.050.107.273	4.388.509.292	4.751.380.041
Impuestos	1.505.105.327	1.456.462.626	1.579.541.836	1.711.518.624	1.853.038.216
UTILIDAD NETA	2.354.139.101	2.278.056.928	2.470.565.436	2.676.990.668	2.898.341.825

Escenario 2	1	2	3	4	5
Ventas	15.471.000.000	16.553.970.000	17.712.747.900	18.952.640.253	20.279.325.071
Costo de ventas	11.341.489.980	12.556.957.076	13.409.001.870	14.320.553.635	15.295.773.773
MOD	109.565.880	112.852.856	116.238.442	119.725.595	123.317.363
MD	6.060.960.000	6.933.600.000	7.418.952.000	7.938.278.640	8.493.958.145
CIF	600.000	618.000	636.540	655.636	675.305
CIF Importación	5.082.624.900	5.418.115.020	5.777.089.448	6.161.192.087	6.572.181.910
Costos fijos	87.739.200	91.771.200	96.085.440	100.701.677	105.641.050
UTILIDAD BRUTA	4.129.510.020	3.997.012.924	4.303.746.030	4.632.086.618	4.983.551.297
Gasto de venta - comisiones	154.710.000	165.539.700	177.127.479	189.526.403	202.793.251
Depreciación	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Otros gastos	10.046.460	10.212.276	10.389.699	10.579.542	10.782.674
UTILIDAD OPERACIONAL	3.963.253.560	3.819.760.948	4.114.728.851	4.430.480.673	4.768.475.373
Ingresos no operacionales					
Gastos financieros	-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS - UAI	3.963.253.560	3.819.760.948	4.114.728.851	4.430.480.673	4.768.475.373
Impuestos	1.505.105.327	1.456.462.626	1.579.541.836	1.711.518.624	1.853.038.216
UTILIDAD NETA	2.458.148.233	2.363.298.321	2.535.187.015	2.718.962.049	2.915.437.157

ANEXO I – FLUJOS DE CAJA

Escenario 1	0	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTAS	-	14.181.750.000	16.463.722.500	17.616.183.075	18.849.315.890	20.168.768.003
Ingresos ventas periodo		14.181.750.000	15.174.472.500	16.236.685.575	17.373.253.565	18.589.381.315
Recuperación cartera			1.289.250.000	1.379.497.500	1.476.062.325	1.579.386.688
EGRESOS POR COSTOS	-	12.965.092.572	14.294.083.802	15.267.532.286	16.308.916.850	15.253.099.079
Pagos costos periodo		11.309.695.572	12.522.809.012	13.372.268.260	14.280.984.343	15.253.099.079
Compra de inventarios	-	1.655.397.000	1.771.274.790	1.895.264.025	2.027.932.507	-
EGRESOS POR GASTOS	-	149.317.500	1.677.242.552	1.640.124.457	1.775.534.995	1.920.706.304
Pagos gastos periodo		149.317.500	159.244.725	169.866.856	181.232.536	193.393.813
Pagos gastos anteriores			12.892.500	13.794.975	14.760.623	15.793.867
Pagos impuestos			1.505.105.327	1.456.462.626	1.579.541.836	1.711.518.624
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	-	1.067.339.928	492.396.146	708.526.332	764.864.045	2.994.962.619
Compra de activos						
Venta de activos fijos						
FLUJO DE CAJA INVERSIÓN	-	-	-	-	-	-
Intereses pagados		99.000.000	82.751.733	64.894.888	45.270.215	23.702.700
Amortización de créditos		164.123.907	180.372.174	198.229.019	217.853.692	239.421.208
FLUJO DE CAJA FINANCIACIÓN	-	(263.123.907)	(263.123.907)	(263.123.907)	(263.123.907)	(263.123.907)
FLUJO DE CAJA NETO	-	804.216.021	229.272.239	445.402.425	501.740.138	2.731.838.712
FLUJO DE CAJA LIBRE	(2.095.600.000)	1.067.339.928	453.786.146	676.253.156	739.555.039	2.977.307.235

ANEXO I – ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL DEL BALANCE GENERAL

Escenario 1	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	Crec. compuesto
ACTIVOS	5.803.613.021		7.853.557.550		10.249.938.825		12.842.085.833		15.643.631.613		
Disponible - Caja y bancos	804.216.021	14%	1.033.488.260	13%	1.478.890.685	14%	1.980.630.822	15%	4.712.469.534	30%	56%
Cuentas por cobrar	1.289.250.000	22%	1.379.497.500	18%	1.476.062.325	14%	1.579.386.688	12%	1.689.943.756	11%	7%
Inventarios	3.202.497.000	55%	4.973.771.790	63%	6.869.035.815	67%	8.896.968.322	69%	8.896.968.322	57%	29%
Activos fijos	548.500.000	9%	548.500.000	7%	548.500.000	5%	548.500.000	4%	548.500.000	4%	0%
Depreciación acumulada	(40.850.000)	-1%	(81.700.000)	-1%	(122.550.000)	-1%	(163.400.000)	-1%	(204.250.000)	-1%	50%
PASIVOS	2.353.873.920		2.125.761.520		2.051.577.359		1.966.733.698		1.869.937.654		(0)
Impuestos por pagar	1.505.105.327	64%	1.456.462.626	69%	1.579.541.836	77%	1.711.518.624	87%	1.853.038.216	99%	5%
Deuda bancaria	835.876.093	36%	655.503.919	31%	457.274.900	22%	239.421.208	12%	-	0%	-100%
Gastos por pagar	12.892.500	1%	13.794.975	1%	14.760.623	1%	15.793.867	1%	16.899.438	1%	7%
PATRIMONIO	3.449.739.101		5.727.796.029		8.198.361.466		10.875.352.134		13.773.693.959		0
Capital aportado	1.095.600.000	32%	1.095.600.000	19%	1.095.600.000	13%	1.095.600.000	10%	1.095.600.000	8%	0%
Utilidad del ejercicio	2.354.139.101	68%	2.278.056.928	40%	2.470.565.436	30%	2.676.990.668	25%	2.898.341.825	21%	5%
Utilidades reteridas		0%	2.354.139.101	41%	4.632.196.029	57%	7.102.761.466	65%	9.779.752.134	71%	61%

Escenario 2	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	Crec. compuesto
ACTIVOS	5.533.246.060		7.848.804.156		10.508.036.029		13.360.008.110		16.418.070.429		
Disponible - Caja y bancos	1.032.999.060	19%	1.488.534.866	19%	2.157.437.889	21%	2.879.653.100	22%	5.828.658.351	36%	54%
Cuentas por cobrar	1.289.250.000	23%	1.379.497.500	18%	1.476.062.325	14%	1.579.386.688	12%	1.689.943.756	10%	7%
Inventarios	3.202.497.000	58%	4.973.771.790	63%	6.869.035.815	65%	8.896.968.322	67%	8.896.968.322	54%	29%
Activos fijos	10.000.000	0%	10.000.000	0%	10.000.000	0%	10.000.000	0%	10.000.000	0%	0%
Depreciación acumulada	(1.500.000)	0%	(3.000.000)	0%	(4.500.000)	0%	(6.000.000)	0%	(7.500.000)	0%	50%
PASIVOS	1.517.997.827		1.470.257.601		1.594.302.460		1.727.312.491		1.869.937.654		0
Impuestos por pagar	1.505.105.327	99%	1.456.462.626	99%	1.579.541.836	99%	1.711.518.624	99%	1.853.038.216	99%	5%
Deuda bancaria		0%		0%		0%		0%		0%	-
Gastos por pagar	12.892.500	1%	13.794.975	1%	14.760.623	1%	15.793.867	1%	16.899.438	1%	7%
PATRIMONIO	4.015.248.233		6.378.546.554		8.913.733.569		11.632.695.619		14.548.132.776		0
Capital aportado	1.557.100.000	39%	1.557.100.000	24%	1.557.100.000	17%	1.557.100.000	13%	1.557.100.000	11%	0%
Utilidad del ejercicio	2.458.148.233	61%	2.363.298.321	37%	2.535.187.015	28%	2.718.962.049	23%	2.915.437.157	20%	4%
Utilidades reteridas		0%	2.458.148.233	39%	4.821.446.554	54%	7.356.633.569	63%	10.075.595.619	69%	60%

Análisis horizontal: la mayor proporción del *activo* se encuentra representada en los *inventarios* del proyecto (entre 50% y 70%), lo que resulta normal dada la naturaleza del proyecto planteado. Lo anterior ratifica que la gestión de inventarios debe ser uno de los principales focos en la operación del proyecto, para optimizar el manejo de los materiales y los costos asociados a los mismos.

Adicionalmente, es importante destacar que se debe trabajar en una gestión efectiva de recuperación de cartera sobre todo los primeros años, donde el porcentaje de cuentas por cobrar dentro de los activos es considerable (22%-23%).

Dentro de los *pasivos*, el rubro de mayor impacto corresponde a los impuestos, compromisos ineludibles con la nación. Para el *patrimonio*, se observa que está compuesto principalmente por las utilidades tanto del ejercicio como las retenidas. Para el segundo escenario se nota una mayor proporción en el capital aportado, pues para este caso no se utilizó proyección de deuda, solo aporte de socios.

Análisis vertical: de acuerdo con esta revisión, los rubros de mayor crecimiento compuesto son los *inventarios* y el *disponible* (Caja y Bancos). Acerca de los *inventarios*, como ya se mencionó, debe hacerse una gestión rigurosa del manejo de inventarios. Sobre el *disponible*, a lo largo de los años del proyecto deberá analizarse qué tan conveniente es el manejo de estos altos valores, o si debe tomarse otra decisión de inversión o de manejo de estos recursos. La depreciación acumulada muestra un alto porcentaje de crecimiento; sin embargo, no representa valores absolutos significativos.

ANEXO J - LISTADO DE COMPANÍAS

- Compañía: Flexospring S.A.S.

Ubicación: Bogotá

Ventas: \$188,187.62 millones de pesos (2009)

Tipo de negocio: conversión de empaques flexibles para la industria de alimentos.

Página web: <http://www.flexospring.com.co/>

Teléfono: (1) 548 3360

Contacto: Luis Ortiz – Jefe de Impresión

- Compañía: Eticap S.A.

Ubicación: Cota

Ventas: \$6,017.06 millones de pesos (2009)

Tipo de negocio: conversión de etiquetas termoencogibles para la industria de alimentos.

Página web: <http://www.eticap.com.co>

Teléfono: (1) 896 6263

Contacto: Eduardo Salazar – Gerente de Planta

- Compañía: Lamyflex S.A.

Ubicación: Cota

Ventas: \$8,422.34 millones de pesos (2009)

Tipo de negocio: conversión de empaques flexibles para la industria de alimentos.

Página web: <http://www.lamyflex.com.co/>

Teléfono: (1) 578 0999

Contacto: Leonardo Loiza – Supervisor

- Compañía: Procesos al Plástico LTDA.

Ubicación: Bogotá

Ventas: \$5,738.71 millones de pesos (2009)

Tipo de negocio: conversión de empaques flexibles para la industria de alimentos.

Página web: <http://www.empresario.com.co/procealplast/>

Teléfono: (1) 290 7655

Contacto: Humberto Ruiz – Jefe de Planta

- Compañía: ABE Cargo Express

Ubicación: Miami, FL.

Tipo de negocio: servicios logísticos (transporte aéreo, marítimo)

Página web: <http://www.abecargo.com/>

Teléfono: (305) 471 0203

Contacto: info@abecargo.com

- Compañía: UTI Transporte Internacional

Ubicación: Bogotá

Tipo de negocio: servicios logísticos (transporte aéreo, marítimo)

Página web: <http://www.go2uti.com>

Teléfono: (1) 422 2450

Contacto: Jennifer De La Hoz - Senior Commercial & Development Route Latam

- Compañía: Grupo Alcomex

Ubicación: Bogotá

Tipo de negocio: servicios de almacenamiento y transporte.

Página web:<http://www.grupoalcomex.com/es/>

Teléfono: (1) 596 1666

Contacto: areacomercial@grupoalcomex.com

- Compañía: Agencia de Aduanas OVIC S.A.S

Ubicación: Bogotá

Tipo de negocio: agente de aduanas y exportaciones.

Página web:<http://www.aduanasovic.com/>

Teléfono: (1) 260 4871

Contacto: Jhobany Silva - Agente Aduanero.