

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN  
GERENCIA DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD**

**DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO Y DE CADENA DE SUMINISTROS PARA LA  
EMPRESA VIZCOFFEE DE LA CIUDAD DE QUITO**

**MARTHA JOHANNA VALLE MORALES**

**DIRECTORA: ING. ELISA BRAVO, MGTR.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN DE LA CALIDAD, GESTIÓN DE  
ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA**

**QUITO, SEPTIEMBRE – 2022**

**DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Mgtr. Elisa Bravo

**LECTORES**

Mgtr. Irina Verkovitch

PhD. Fabián Cueva

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto de desarrollo lo dedico principalmente a Dios, por ser el pilar fundamental en mi vida y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener un título más.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio, gracias a su apoyo he logrado llegar hasta aquí y culminar una meta más.

A mi hermana por estar siempre presente, acompañándome, por el apoyo moral, que me brindó a lo largo de esta etapa.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que este proyecto de desarrollo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por bendecirme, guiarme y ser el apoyo y fortaleza en todo momento de mi vida.

Agradezco a mis padres Pedro, Martha, a mi hermana Cynthia, por ser los principales promotores de este sueño, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a mis docentes de la Maestría en Administración de Empresas mención en Gerencia de la Calidad y Productividad, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación, de manera especial, a la Mgtr. Elisa Bravo, directora de mi proyecto de desarrollo quien ha guiado con paciencia y rectitud como docente.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
1. ESTRUCTURA DE LA EMPRESA VIZCOFFEE .....	3
1.1 Descripción de la empresa.....	3
1.2 Misión.....	3
1.3 Visión.....	3
1.4 Organigrama de la empresa .....	3
1.5 Objetivos de calidad .....	4
1.6 Cadena de Suministro.....	5
1.6.1 Proveedores.....	5
1.6.2 Clientes.....	7
1.6.3 Dimensiones estructurales de la cadena de suministro. ....	9
1.6.4 Riesgos de la cadena de suministro. ....	12
1.6.5 Ventajas de la cadena de suministro.....	13
1.6.6 Análisis FODA. ....	14
1.6.7 Diagnóstico general.....	17
2. MARCO CONCEPTUAL.....	21
2.1 Logística .....	21
2.2 Red logística .....	23

2.3	Cadena de suministros .....	26
2.3.1	<i>Etapas de la cadena de suministro</i> .....	27
2.3.2	<i>Gestión de la cadena de suministros</i> .....	28
2.3.3	<i>Tipos de cadena de suministro</i> .....	29
2.3.4	<i>Modelos para la gestión de la cadena de suministro</i> .....	30
2.4	Productividad.....	35
3.	PROPUESTA DE CADENA DE SUMINISTRO .....	36
3.1	Cadena de suministro – Modelo <i>SCOR</i> .....	36
3.2	Propuesta de cadena de suministro .....	37
3.2.1	<i>Nivel I: De procesos</i> .....	37
3.2.2	<i>Nivel II: Categoría de procesos</i> .....	39
3.2.3	<i>Nivel III: Elementos de procesos</i> .....	42
3.3	Productividad de la cadena de suministro .....	44
4.1	CONCLUSIONES.....	46
4.2	RECOMENDACIONES .....	47
5.	REFERENCIAS.....	48

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>Tabla 1.</b> Requisitos para el cultivo de café .....	6
<b>Tabla 2.</b> Condiciones de los proveedores de café.....	7
<b>Tabla 3:</b> Costos y tiempos de demora de la cadena de producción .....	20
<b>Tabla 4.</b> Clasificación de las actividades logísticas.....	23
<b>Tabla 5.</b> Métricas y atributos de desempeño del modelo SCOR .....	43
<b>Tabla 6.</b> Productividad de la cadena de suministro .....	45
<b>Figura 1.</b> Organigrama Empresa Vizcoffee.....	4
<b>Figura 2.</b> Cadena de Suministro - Vizcoffee .....	8
<b>Figura 3.</b> Dimensiones estructurales de la cadena de suministro .....	9
<b>Figura 4.</b> Procesamiento del café.....	11
<b>Figura 5.</b> Cadena de suministro actual Vizcoffee.....	11
<b>Figura 6.</b> Análisis FODA de la Empresa .....	15
<b>Figura 7.</b> Determinación de posición del mercado de la empresa .....	22
<b>Figura 8.</b> Elementos de una red logística.....	24
<b>Figura 9.</b> Niveles de operación en una red logística.....	24
<b>Figura 10.</b> Red de logística.....	25
<b>Figura 11.</b> Cadena de suministro .....	26
<b>Figura 12.</b> Etapas de la cadena de suministro.....	28
<b>Figura 13.</b> Tipos de Cadena de Suministro .....	30
<b>Figura 14.</b> Arquitectura del BPM .....	31
<b>Figura 15.</b> Modelo SCOR.....	32
<b>Figura 16.</b> Niveles del modelo SCOR .....	33
<b>Figura 17.</b> Estructura del nivel de configuración .....	34
<b>Figura 18.</b> Niveles ampliados del modelo SCOR.....	35
<b>Figura 19.</b> Propuesta de Cadena de suministro Vizcoffee.....	38
<b>Figura 21.</b> Subproceso de planificación P1 .....	40
<b>Figura 22.</b> Subproceso de planificación P2 .....	40
<b>Figura 23.</b> Subproceso de planificación P3 .....	40
<b>Figura 24.</b> Subproceso de planificación P4 .....	41
<b>Figura 25.</b> Subprocesos de la cadena de suministro .....	41

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Vizcoffee es una empresa nueva en el contexto nacional, la cual busca incrementar su participación de mercado en la ciudad de Quito mediante la comercialización de café lojano a panaderías, distribuidoras, restaurantes, entre otros. Al ser una compañía naciente, no cuenta con los procesos logísticos adecuados y una cadena de suministro integral que permita generar un control total de la producción de café. Entre los principales problemas de la compañía está el transporte del producto, el poco margen de negociación que tiene con las maquiladoras de café y la nula flexibilidad a la demanda de sus clientes en cuanto a volúmenes de café. Es por esta razón que se ha desarrollado una cadena de suministro que se adapte a las necesidades de la empresa, teniendo el control de toda la producción, comercialización y distribución con base a una planificación anual que permita establecer los recursos y los tiempos a emplearse. Esto se lo elaboró con base a la Metodología *SCOR*, la cual permite disminuir a casi la mitad del tiempo la entrega del producto y también reduce en un 5.36% los costos unitarios del producto.

## INTRODUCCIÓN

La empresa Vizcoffe no cuenta con un proceso logístico y una cadena de suministro adecuada para el giro de negocio que realiza, por lo que presenta problemas significativos en cuanto al tiempo de respuesta para que las maquilas procesen las órdenes de compra de la empresa. El transporte es un costo muy alto para la empresa y no brinda los estándares mínimos de calidad para que el producto se conserve de una manera óptima.

El presente estudio se enfoca en la realización de una propuesta que permita a la empresa Vizcoffe, en el mediano y largo plazo, contar con una cadena de suministro que le brinde la flexibilidad y adaptación que requiere conforme sus necesidades. Para lo cual, se ha analizado que la Metodología *SCOR* permite alcanzar una estructuración total de la cadena de suministro en la cual se detallan los subprocesos desde la provisión del producto final hasta la venta a los clientes finales. Así, el modelo precisa los procesos primarios de la empresa Vizcoffe que son: planificación, abastecimiento, producción, distribución y devolución.

Se propone que la empresa Vizcoffe contemple una planificación desde la provisión de los productos hasta su entrega final, esto permitiría que el control de la cadena sea total y pormenorizada.

Además, la propuesta permitirá optimizar los tiempos de entrega del producto, disminuyéndolos a casi la mitad. El costo total también se podría reducir en un 5.4% permitiendo que exista una utilidad bruta mayor en aproximadamente 21.4% para que pueda ser reinvertido en la misma compañía.

Adicionalmente, se propone que exista una planificación acorde a las necesidades de los clientes, relacionada principalmente con el número de pedidos, bodegas de almacenaje y transporte de los productos hacia todos los puntos de venta del Distrito Metropolitano de Quito.

Por otro lado, la Metodología *SCOR* toma en cuenta el proceso de devolución, en donde la empresa Vizcoffe debe crear canales de contacto directo con los clientes a fin de que permitan crear una integración entre las necesidades, quejas y demandas del cliente con su vendedor.

Entre las conclusiones más relevantes de la investigación se resalta que Vizcoffee no está en la capacidad de abarcar toda la producción de los caficultores lojanos puesto que los mismos no realizan una venta parcial de su producto, sino que hacen una venta total de su cosecha y por este motivo se requiere un intermediario entre la compañía y los productores de café.

Es por esta razón que la empresa no tiene poder de negociación en el mercado a fin de que le permita establecer condiciones más ventajosas para la compañía, por lo cual, en cada orden solicitada por Vizcoffee el proceso de la negociación requiere de tiempo y eso se ve reflejado en una disminución del ingreso debido a la falta de flexibilidad para entregar sus productos a tiempo.

Tampoco existe un control *in situ* por parte de los trabajadores de Vizcoffee en las plantas de procesamiento del café, lo que podría conllevar a que la calidad y las especificaciones solicitadas en un inicio del proceso no se cumplan en su totalidad, generando insatisfacciones en los clientes finales.

Adicionalmente, se encontró que el transporte corresponde a casi un 20% del costo del producto, lo que genera un servicio muy costoso que no brinda las condiciones necesarias para mantener la calidad y el aroma del producto.

Finalmente, conforme el levantamiento de la información de la empresa, se recomienda que Vizcoffee se consolide en el mercado de la ciudad de Quito de una manera progresiva a fin de entregar, a los clientes, el producto conforme sus necesidades. Es así que, la planificación juega un rol fundamental en la nueva cadena de suministro tanto para la solicitud de las órdenes de compra como para la generación de nuevos establecimientos.

## **1. ESTRUCTURA DE LA EMPRESA VIZCOFFEE**

### **1.1 Descripción de la empresa**

La empresa Vizcoffee nace como personería jurídica el 10 de marzo de 2021 bajo una perspectiva de brindar a sus clientes una experiencia única de café en sus hogares. Es una compañía que aprovecha sus raíces provenientes de la provincia de Loja y busca dar a conocer uno de sus productos emblema de la zona como lo es el café de aroma.

La empresa Vizcoffee encontró su giro de negocio en el procesamiento del café tostado y molido de una manera tradicional, el cual se lo realiza en la provincia de Loja mediante un proceso de industrialización de la materia prima a fin de que se obtenga la calidad y las características que la compañía requiere para la venta conforme las necesidades de sus clientes.

Este modelo de negocio se enfoca en clientes cuyo consumo diario de café requiere de una máquina de expreso o cuentan con un molino que permite tratar el grano para después consumirlo. En ese sentido, los clientes objetivos de la empresa son: cafeterías, restaurantes, panaderías, entre otros.

La política de calidad de la empresa es procesar y distribuir café tostado y molido tradicional en cumplimiento con la norma técnica NTE INEN 285:2006, mediante una cultura organizacional adecuada a fin de que la compañía sea un referente en el sector cafetero para poder entregar un servicio personalizado a los clientes finales.

### **1.2 Misión**

La misión de la Empresa Vizcoffee es: *“Ser la compañía perfecta para disfrutar los momentos y diferentes matices por los cuales una persona atraviesa durante el día, a través de un delicioso café”* (Vizcoffee, 2021).

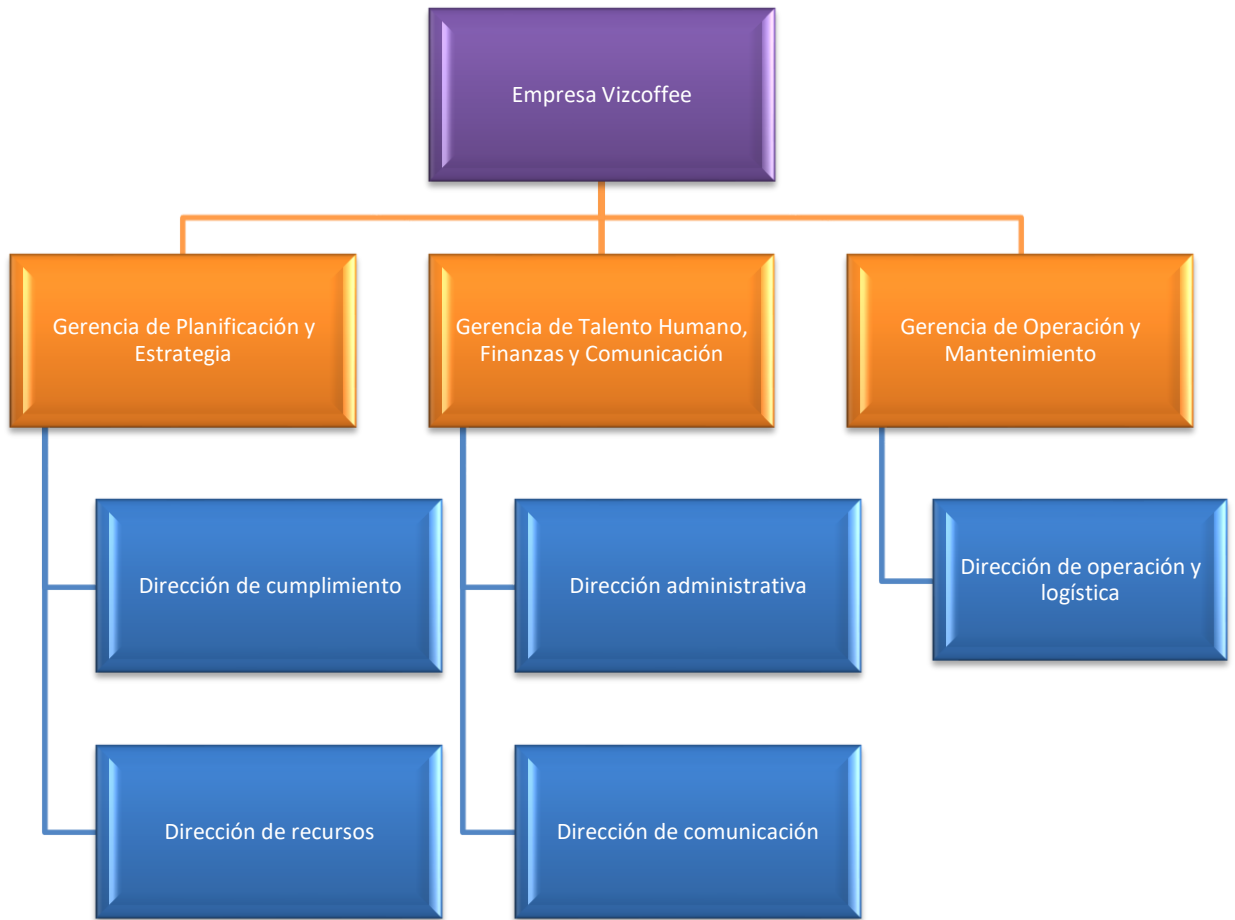
### **1.3 Visión**

Su visión está enfocada en: *“Ser una marca reconocida a nivel regional en la industrialización de café tostado y molido cumpliendo estándares internacionales de calidad para el año 2025”* (Vizcoffee, 2021).

### **1.4 Organigrama de la empresa**

La empresa Vizcoffee cuenta con tres pilares fundamentales a fin de que pueda realizar sus operaciones. En ese sentido, como se observa en la Figura Nro. 1 la compañía tiene

tres gerencias: a) de Planificación y Estrategia, b) de Talento Humano, Finanzas y Comunicación y c) de Operación y Mantenimiento.



**Figura 1.** Organigrama Empresa Vizcoffee

### 1.5 Objetivos de calidad

Actualmente, la empresa no cuenta con ninguna certificación, no obstante, mantiene un sistema de gestión de la calidad implementado bajo el Manual de la Calidad G4-ISO 9001:2015 en el cual se describen los objetivos de calidad:

1. Elaborar café tostado y molido tradicional mediante un proceso de industrialización que permita generar una producción de 14.000 a 20.000 fundas anuales de aproximadamente 453 gramos.
2. Fomentar una cultura organizacional mediante el cumplimiento del 90% del indicador de clima laboral con la finalidad de que sus trabajadores puedan alcanzar un empoderamiento en su lugar de trabajo y con la empresa.

3. Proporcionar un servicio integral a fin de que los clientes finales puedan obtener café de calidad con un aroma y sabor por sobre el estándar nacional a fin de que se pueda incrementar el índice de satisfacción al cliente en un 10% anual.

Para la consecución de estos objetivos, la empresa tiene alianzas estratégicas con algunos proveedores los cuales son un factor fundamental para el procesamiento y elaboración del grano de café.

## **1.6 Cadena de Suministro**

### ***1.6.1 Proveedores.***

La empresa Vizcoffee realiza una selección de proveedores, fabricantes y distribuidores, los mismos que son calificados para que puedan realizar el procesamiento y el tostado del café. Una vez que se cuenta con la certificación de la empresa se acuerdan alianzas estratégicas para que puedan operar con la organización.

Bajo esta perspectiva se puede evidenciar que la cadena de suministro de la empresa Vizcoffee tiene dos niveles en lo que se refiere a proveedores y dos niveles hacia adelante que es donde se comercializa el café.

Los participantes primarios dentro de la cadena de Vizcoffee son: Café Hernández, Café Vilcabamba y Café Loja. Estos tienen una alianza estratégica con la empresa para que puedan procesar el grano de acuerdo con las especificaciones técnicas de la compañía en lo que respecta al tamaño del molido, tipo de tueste y grano que se va a utilizar en la producción de café.

En un primer nivel las empresas que participan en esta etapa de la cadena son organizaciones que tienen autonomía sobre las decisiones que se deben tomar en el procesamiento del café, velando que se cumpla el objetivo de satisfacción de su cliente interno, que en este caso es la empresa Vizcoffee.

Café Hernández, Café Vilcabamba y Café Loja realizan un levantamiento de información a fin de poder llegar a los caficultores para que presenten una mejor oferta en cuanto a la calidad y precio de la materia prima (el grano de café). Posteriormente, escogen a los proveedores que más se alinean de acuerdo con la especificación y característica solicitada y hacen la compra respectiva.

Según un estudio realizado por el Banco Central del Ecuador (2021) en donde se muestra la actividad económica por provincia, se muestra que Loja tiene entre sus

actividades más relevantes la agricultura y sobre todo la producción de: café, arroz, banano, maíz, caña de azúcar, algodón, tabaco entre otras.

Es así que, debido a esta ventaja comparativa de la provincia de Loja, la empresa Vizcoffee ha identificado un potencial en cuanto a la producción de grano de café y de esta manera aprovecha la ubicación geográfica a fin de que su materia prima sea de calidad, lo que permitirá mantener estándares altos en toda la cadena de la producción, desde su cosecha, producción, comercialización y distribución.

El cultivo de café a nivel mundial se lo procesa en zonas donde predomina el Trópico de Cáncer y de Capricornio. Esta actividad se la realiza en más de 70 países a nivel mundial y entre estos se encuentra el Ecuador (Federación Nacional de Cafeteros, 2014).

Para que la semilla cuente con estándares internacionales de calidad se requiere que el lugar donde se va a realizar el cultivo se encuentre entre los 900 - 1.800 metros sobre el nivel del mar, situación que es aprovechada por los valles de la provincia de Loja como: Vilcabamba con una altitud de 1.700 msnm y Catamayo con 1.238 msnm.

Según Finca & Campo (2020), el cultivo del café requiere de ciertas características que permitan que el producto cuente con estándares de calidad adecuados para su comercialización y distribución. En la Tabla 1 se puede observar los requisitos mínimos para el cultivo del grano de café.

**Tabla 1.** Requisitos para el cultivo de café

<b>Parámetros</b>	<b>Condiciones</b>
<b>Temperatura</b>	Entre 17° - 26°
<b>Vientos</b>	Hasta 30 km/h
<b>Lluvias</b>	Entre 1.000 – 3.000 milímetros año
<b>Humedad</b>	Entre 65% -90%

La empresa Vizcoffee conoce por parte de sus proveedores del primer nivel que los caficultores que venden su producción total de grano son:

- COOPROCAFT

- Industrial PALCAFÉ

Estas dos empresas son las encargadas de la producción, cosecha, secado, lavado y pilado del café; realizan actividades relacionadas con el molido y el tostado del grano, es decir cumplen con toda la cadena de procesamiento de café.

En la Tabla 2 se pueda analizar las condiciones en las cuales se está produciendo el grano de café que es vendido a las maquilas y que posteriormente son entregados para la distribución y comercialización. Es así que en la Tabla 2 se examinan las características de las empresas antes mencionadas.

**Tabla 2.** Condiciones de los proveedores de café

<b>Requisitos</b>	<b>COOPROCAFT</b>	<b>Industrial PALCAFÉ</b>	<b>Cumplen</b>
<b>Temperatura</b>	15°	15° - 27°	Sí cumple
<b>Vientos</b>	8 km/hora	10.7 k m/hora	Sí cumple
<b>Lluvias</b>	130 milímetro mes	117 milímetros mes	Sí cumple
<b>Humedad</b>	78%	55.8%	Sí cumple

De acuerdo con la Tabla 2 se puede evidenciar que las empresas que conforman la cadena de suministro de la empresa Vizcoffee cumplen con los requisitos de calidad requeridas para el cultivo del cafeto por lo que esto brinda seguridad a la compañía debido a que su cliente final podrá disfrutar de un producto con un alto valor agregado.

Actualmente, Vizcoffee todavía no está en la capacidad de abarcar toda la producción de los caficultores puesto que los mismos no realizan una venta parcial de su producto, sino que hacen una venta total de su cosecha y por este motivo se requiere un intermediario entre la compañía y los productores de café.

### **1.6.2 Clientes.**

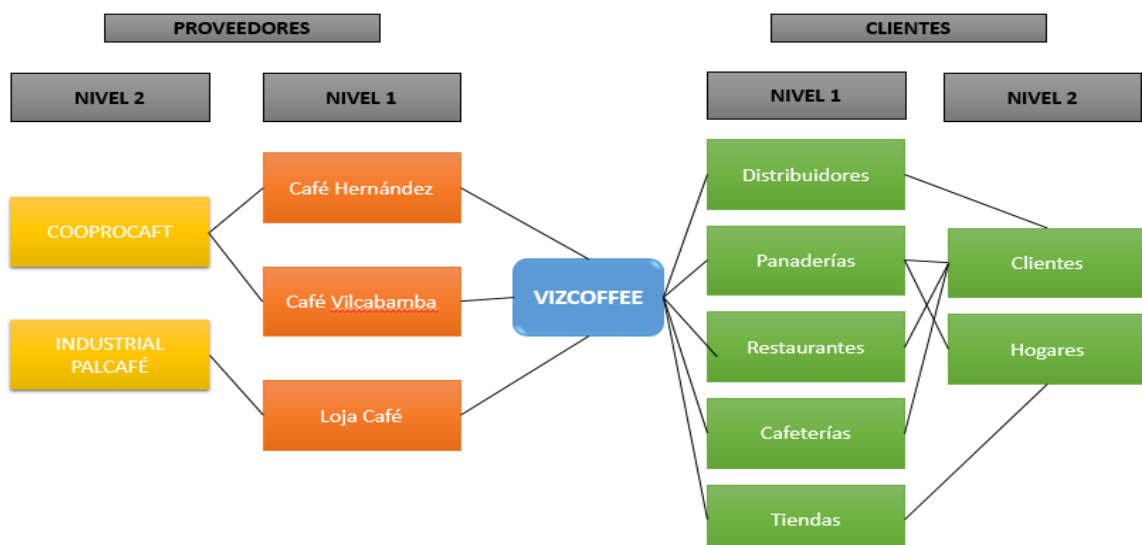
En lo que respecta a la fase de comercialización y entrega del producto al cliente final, la empresa Vizcoffee cuenta con un cliente objetivo bien definido puesto que el café que se ofrece es molido y tostado, situación que es un limitante para sus consumidores por lo que el nicho al cual le apunta la organización es el de clientes que tienen un molino o una máquina especial para poder pasar el café.

En ese sentido, en la Figura 2 se puede apreciar que para el primer nivel correspondiente a los clientes se encuentran mayoristas a los cuales la empresa entrega su producto y que estos a su vez realizan un proceso de distribución de la mercadería. La empresa ha definido entre sus socios comerciales a los siguientes:

- Distribuidores
- Restaurantes
- Cafeterías
- Panaderías
- Tiendas

En este caso, la empresa Vizcoffee únicamente se encarga del traslado de su producto hasta las bodegas de estos distribuidores, es así que en esta etapa de la cadena de suministro la compañía no requiere de un sistema de abastecimiento para almacenar su mercancía.

En el nivel 2 de la fase de sus clientes se encuentran aquellos a los cuales la empresa realiza un proceso de venta mediante una estrategia de *business to consumer* (B2C) para lo cual Vizcoffee ha abierto una cafetería en la ciudad de Quito, la misma que cuenta con el servicio de preparación del café, así como la venta del café en grano con diferentes presentaciones.

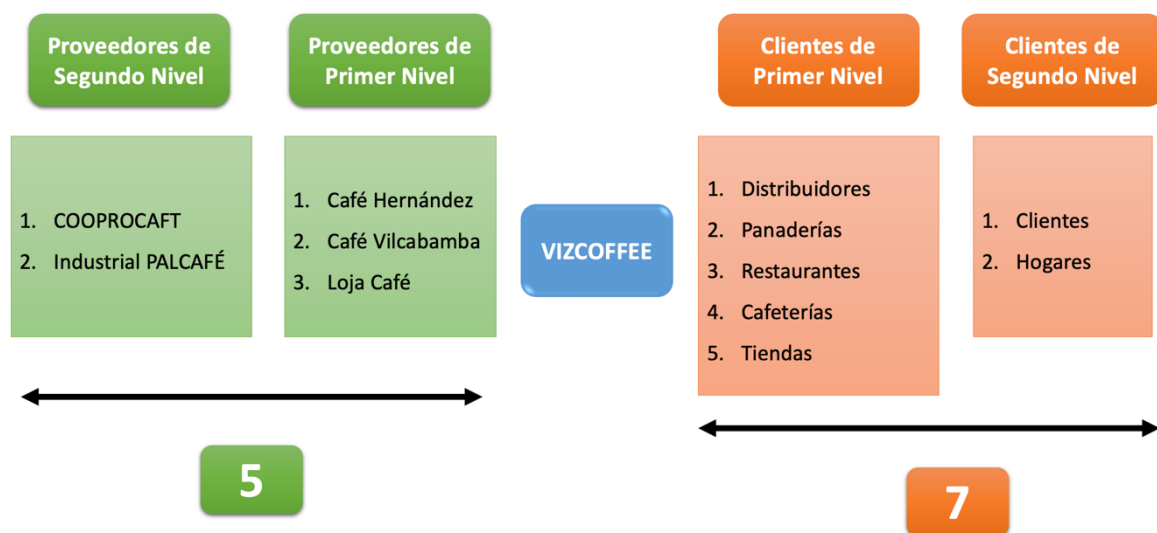


**Figura 2.** Cadena de Suministro - Vizcoffee

### 1.6.3 Dimensiones estructurales de la cadena de suministro.

La empresa Vizcoffee cuenta con una cadena de suministro a un segundo nivel tanto para proveedores como para clientes, esto en lo que se refiere a una estructura horizontal.

En tanto que, bajo una estructura vertical, se puede evidenciar que no es tan larga puesto que cuenta con 5 proveedores y 7 clientes, partiendo desde un nivel uno hasta alcanzar un segundo nivel, tal y como se observa en la Figura 3.



**Figura 3.** Dimensiones estructurales de la cadena de suministro

En este sentido, se puede evidenciar que la estructura horizontal por parte de la empresa es muy corta y por ende los problemas de logística en cuanto a la elaboración y producción de café se lo delega a través de sus alianzas estratégicas con aquellas maquiladoras en donde realizan todo el trabajo según las especificaciones y las características emitidas por Vizcoffee.

El primer nivel de los proveedores se encarga de identificar a los productores de café idóneos a fin de que estos puedan entregar su producción total a las maquilas y de este modo procesar el café para posteriormente entregar a la empresa Vizcoffee.

La alianza entre los proveedores de primer nivel y Vizcoffee ha generado que la compañía pueda reducir sus costos en lo relacionado con aprovisionamiento, almacenaje, distribución y transporte de la materia prima.

Por lo tanto, el proceso logístico de la empresa es tal y como se describe en la Figura 4, donde en una primera instancia Vizcoffee identifica la necesidad de abastecerse de un producto con características acordes a la demanda de sus clientes.

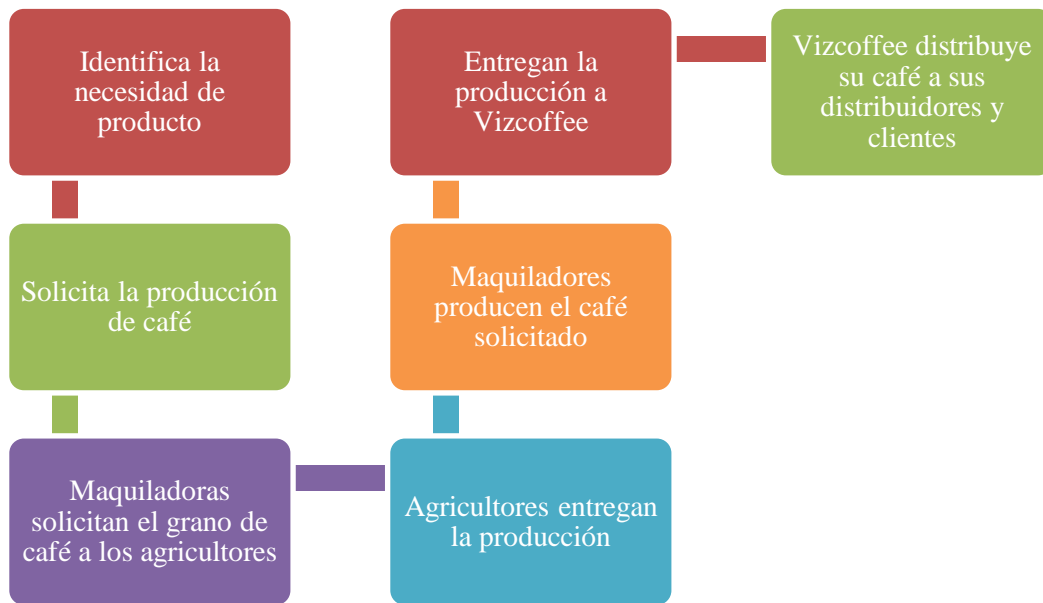
Posteriormente, se comunica con sus aliados en la provincia de Loja a fin de que puedan producir el producto acorde a las especificaciones técnicas de la empresa, sobre todo en lo que respecta al tamaño del molido y al tipo de tuesto y grano utilizado.

Una vez que el Gerente de Operación y Mantenimiento de la empresa envía las especificaciones, así como la producción que se requiere de manera mensual, las maquiladoras están en la capacidad de producir un pedido de Vizcoffee en aproximadamente 30 días por lo que la planificación de las solicitudes de la empresa deben realizarlo con un mes de anticipación, así mitigan el riesgo de que exista desabastecimiento.

Cómo parte del proceso complementario, sin que este se encuentre dentro de la cadena de suministro de la empresa, las maquiladoras y productoras de café analizan la solicitud de Vizcoffee y de acuerdo con su requerimiento realizan los acercamientos con los productores de café a fin de que puedan entregarle sus cosechas para que pueda comenzar el proceso de refinación del café.

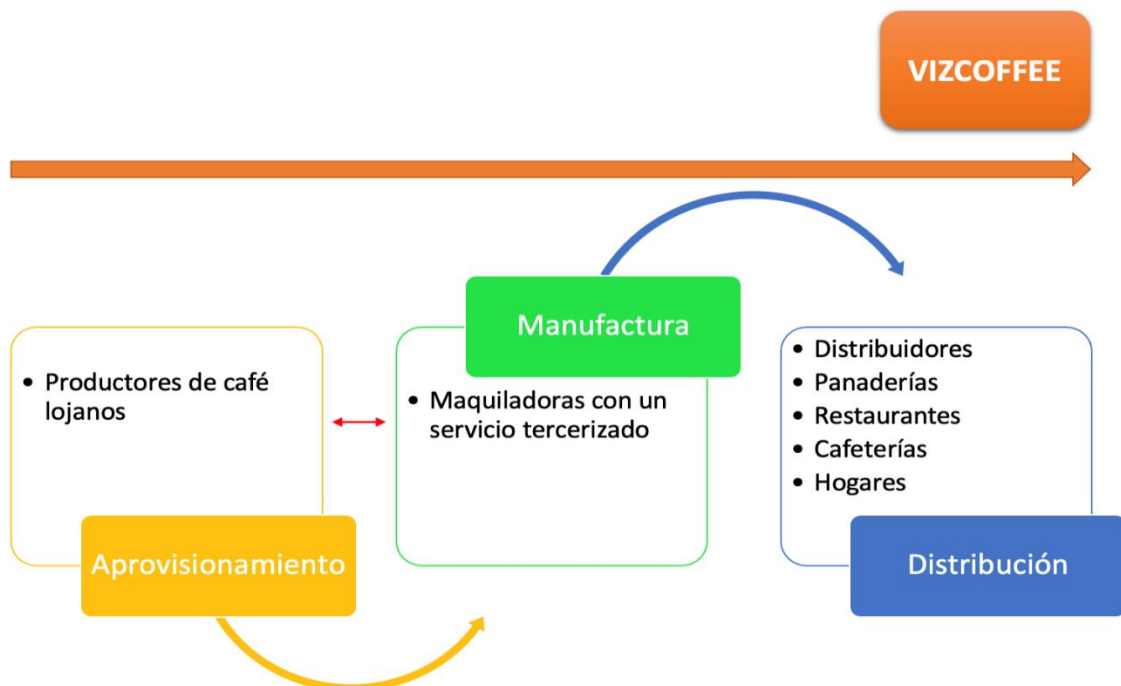
Una vez realizada esta parte, las empresas maquiladoras pactan las condiciones con los productores de café en lo relacionado con: el precio, la cantidad de café, el transporte y su distribución. Para lo cual, los proveedores de primer nivel deben tener espacio suficiente donde puedan almacenar el producto y utilizarlo conforme el requirente lo solicite.

Las maquilas de café comienzan su etapa de producción conforme a las especificaciones de la empresa Vizcoffee, una vez concluido este proceso realizan el empaque del producto y se preparan para la distribución hacia las instalaciones de la compañía.



**Figura 4.** Procesamiento del café

Es importante mencionar que, en la alianza estratégica que tiene Vizcoffee con las maquiladoras de café incluye también el costo del transporte por lo que una vez que el producto esté listo para la entrega, la empresa es la que decide donde se entrega el café. En la Figura 5 se muestra la cadena de suministro completa por parte de la empresa Vizcoffee.



**Figura 5.** Cadena de suministro actual Vizcoffee

Al contar con un flujo de producto que no supera las 150 fundas de café mensual, las maquiladoras envían el producto en buses interprovinciales cuyo giro de negocio es el transporte de pasajeros y no de mercancías. Es por esta razón que el producto es recibido en Quito y posteriormente se las almacena en una bodega de la cafetería.

Según los representantes de la empresa Vizcoffee el transporte corresponde a casi un 20% del costo del producto, situación que se está evaluando puesto que este servicio es muy costoso y no brinda las seguridades que se requerirían para la producción.

En este punto, la empresa Vizcoffee al ser nueva en el mercado todavía puede manejar sus volúmenes de venta sin contar con una bodega para poder distribuir su producto en la ciudad de Quito. Por lo que, una vez que las maquilas hacen la entrega de café, la compañía comienza su distribución a restaurantes, panaderías y cafeterías. El remanente son puestas en perchas en la Cafetería Vizcoffee localizada en el norte de la ciudad de Quito.

#### ***1.6.4 Riesgos de la cadena de suministro.***

De acuerdo con lo establecido por Vizcoffee (2022) se pueden mencionar algunos riesgos en cuanto a la cadena de suministro de sus productos:

- La empresa está anclada únicamente a sus 3 proveedores antes mencionados: Café Hernández, Café Vilcabamba y Loja Café por lo que al ser una compañía pequeña depende mucho de la disponibilidad de estas maquiladoras y sobre todo la producción que se requiera para un tiempo determinado.
- No tiene un poder en el mercado que le permita negociar condiciones más ventajosas para la empresa, por lo cual, en cada orden solicitada por Vizcoffee el proceso de la negociación requiere de tiempo y eso se ve reflejado en merma de ingreso por la falta de maniobra para entregar los pedidos de sus productos a tiempo.
- Los productos dependen demasiado de terceras personas en lo que respecta al cultivo del café y al proceso de producción hasta que se obtenga el producto final solicitado por la empresa Vizcoffee.
- Al contar con socios estratégicos en el sur del país los tiempos de respuesta son lentos, por consiguiente, el precio pactado correspondiente al transporte es alto, situación que podría aumentar el costo del producto y disminuir los ingresos futuros de la empresa.

- La mercadería solicitada por la empresa no tiene seguro por lo que es un factor muy importante por considerar debido a que, si sucede algún percance, toda la producción se vería comprometida.
- No existe un control *in situ* por parte de los trabajadores de Vizcoffee en las plantas de procesamiento del café, lo que podría conllevar a que la calidad y las especificaciones solicitadas en un inicio del proceso no se cumplan en su totalidad, generando insatisfacciones en los clientes finales.

### ***1.6.5 Ventajas de la cadena de suministro.***

En cuanto a las ventajas que se puede evidenciar de la cadena de suministro de la empresa Vizcoffee se detallan las siguientes:

- Contar con un contrato previamente establecido en el cual se realiza una alianza estratégica con empresas que tienen la capacidad de realizar la producción del café en grano libera de tareas complicadas como: el almacenamiento, transporte y distribución del producto que se va a entregar al consumidor final.
- La empresa Vizcoffee puede alcanzar sus objetivos planteados en una primera fase de gestión de la compañía, acumulando ingresos que servirán para que en una siguiente etapa pueda controlar todos los procesos de la cadena de suministro sin depender de terceras empresas.
- Debido a que sus pedidos no tienen un gran volumen, actualmente, la empresa requiere de un almacenaje mínimo. Es por esta razón que los costos de contratar una bodega con ciertas especificaciones técnicas, que permitan mantener en adecuadas condiciones el producto, se reducen y por ende el margen de utilidad aumenta situación que permite a la empresa contar con flujos de efectivo para otras actividades.
- El volumen de producción, para una compañía que recién empieza sus operaciones es relativamente alto lo que permite que hoy en día Vizcoffee pueda manejar su capacidad de producción a través de maquiladores que producen café en grandes cantidades y que pueden comprar la totalidad del grano de los agricultores y de esta manera poder testear el mercado en la ciudad de Quito hasta que la producción justifique la siembra del grano por parte de la empresa.
- Finalmente, entre las ventajas que destacan del proceso de logística de la empresa Vizcoffee es el tiempo rápido de respuesta, en lo que se refiere a la distribución del producto desde que ingresa a la compañía hasta que se entrega

al consumidor final, esto permite que la mercadería siga su proceso normal sin que se genere cuellos de botella en sus procesos comerciales. Debido al volumen de producción solicitado, Vizcoffee distribuye sus paquetes de café en un lapso no mayor a 48 horas.

### **1.6.6 Análisis FODA.**

Conforme la información presentada por la compañía se realiza el análisis FODA a fin de comprender la situación de Vizcoffee y generar estrategias que permitan mejorar el desarrollo de la compañía.

#### **Fortalezas:**

F1.- La calidad del café que distribuye la empresa es excelente debido a que se procesa en un ambiente privilegiado para el grano.

F2.- Los costos de la empresa son bajos, lo que permite tener un margen de maniobra financiera para poder abrir nuevos locales y fortalecer su crecimiento en el mercado de la ciudad de Quito.

F3.- Tiene un nicho de venta establecido no tradicional, es decir sus clientes son otras empresas distribuidoras de café tales como: restaurantes, cafeterías y panaderías. El producto que ofrece la empresa no tiene un canal directo para el consumidor final.

#### **Oportunidades:**

O1.- La expansión de mercado para el nicho de panaderías, distribuidores, restaurantes todavía no está explotado en la ciudad de Quito.

O2.- El café es cosechado, procesado y producido en las mejores condiciones medioambientales, lo que permite que la calidad sea única.

#### **Debilidades:**

D1.- La distancia entre el despacho del producto (Loja) y la localización del negocio (Quito) generan costos altos de transporte, problemas con la conservación del producto y seguros.

D2.- No cuenta con una planificación anual del proceso de compras por lo que la reposición de mercadería se ve afectada.

D3.- Existe poco personal en la empresa que se dedique a la verificación y control de calidad del producto final.

**Amenazas:**

A1.- Existe mucha dependencia de las maquiladoras de café lo que podría aumentar el tiempo de entrega del producto al cliente final.

A2.- El transporte de la mercadería no cumple con los estándares mínimos de calidad lo que no permite mantener su calidad en aroma y sabor original.

A3.- Los tiempos de abastecimiento, producción y envío dependen exclusivamente de las maquiladoras de café.

En la Figura 6 se detalla el análisis FODA, el cual permitirá definir los puntos más fuertes de la cadena actual. Así como revisar aquellos donde pueden existir amenazas o debilidades para la empresa en cuanto a la distribución, aprovisionamiento y transporte del producto.

De esta manera, se podrá construir una cadena de suministro que se adecúe a las necesidades del mercado y se adapte a las condicionalidades y características de la empresa.



**Figura 6.** Análisis FODA de la Empresa

### **Estrategias FO:**

- Aprovechar la calidad del café a fin de consolidar el nicho de mercado definido.
- Crear una variedad de sabores y presentaciones que permitan entregar una diversidad de degustaciones, todo esto aprovechando que los costos de la empresa no son tan altos.

### **Estrategias DO:**

- Contratar más personal calificado que se encuentre en la ciudad de Loja y que realice la supervisión y control del procesamiento del producto a fin de que esto permita mantener la calidad del café.
- Crear una planificación estructural a lo largo de la cadena de suministro que permita disminuir costos y tiempos de entrega del producto a fin de alcanzar una expansión progresiva en el mercado de panaderías, distribuidores, restaurantes de la ciudad de Quito.

### **Estrategias FA:**

- Mejorar la cadena de suministro con la finalidad de eliminar la dependencia de las maquiladoras de café con la empresa Vizcoffee.
- Buscar zonas caficultoras con condiciones medioambientales similares a las de Loja pero que sean más cercanas a la ciudad de Quito a fin de que se pueda disminuir los costos de transporte y mantener la calidad del producto.

### **Estrategias DA:**

- Capacitar al personal de la empresa Vizcoffee a fin de que se pueda disminuir la dependencia entre las maquiladoras y la compañía.

En grandes líneas la empresa Vizcoffee presenta problemas estructurales bien definidos los cuales podrían generar inconvenientes en la sostenibilidad de la compañía.

Bajo esta perspectiva se puede evidenciar que la empresa cuenta con un producto bueno que le brinda calidad debido a las condiciones ambientales favorables donde se procesa el grano de café. No obstante, la dependencia de Vizcoffee con las empresas

maquiladoras es muy fuerte, lo que genera problemas en cuanto a la distribución y despacho de las fundas de café.

En este punto se podría considerar alianzas con otras empresas maquiladoras que permitan brindar el servicio a fin de que se tenga más opciones de producción y que el ciclo de venta de la empresa no se vea afectada.

Esta estrategia podría ayudar a abaratar los costos de transporte si se encuentra otras maquiladoras cerca de la ciudad de Quito. Adicionalmente, esto podría mejorar el estado de conservación de las fundas de café permitiendo que se mantenga el olor, sabor y sobre todo la calidad del producto.

La calidad del café está ligada a las condiciones de siembra del grano, por lo que, se debería buscar maquiladoras que tengan estándares similares con los que trabaja Vizcoffee actualmente a fin de que este sea el factor diferencial para poder ganar espacio en el mercado de la ciudad de Quito.

#### ***1.6.7 Diagnóstico general.***

En resumen, la empresa Vizcoffee es una idea de negocio que surgió durante la pandemia y que cuenta con un nicho de mercado establecido cuyos clientes focales son: cafeterías, restaurantes, distribuidores, panaderías y tiendas. Además de aquellos consumidores que se acercan directamente a la cafetería de Vizcoffee ubicada en el norte de la ciudad de Quito.

El producto final que vende Vizcoffee proviene de la provincia de Loja, principalmente de las localidades de Vilcabamba y Catamayo, zonas consideradas por su relevancia en el cultivo de productos agrícolas tales como: maíz, caña de azúcar, algodón, tabaco, café entre otros.

La localización de los agricultores y maquiladores del grano de café es ideal debido a que las condiciones medioambientales coadyuvan a que se cumplan las condicionalidades de temperatura, viento, altitud y humedad para contar con una materia prima de alta calidad en el mercado nacional.

Vizcoffee tiene una estrategia comercial bien definida, en la que en una primera fase (situación en la que se encuentran actualmente) buscan ingresar al mercado cafetalero en la ciudad de Quito y para lo cual realizan pruebas con los consumidores a fin de

poder obtener un producto ideal. La compañía ya está en operación alrededor de un año y tiene una producción promedio de 150 fundas mensualmente.

La estrategia comercial que ha definido la compañía Vizcoffee es la de generar alianzas con empresas maquiladoras de café, que por su tamaño pueden abarcar las cosechas de café que se cultivan en la provincia de Loja y de esta manera realizar un proceso de producción, transformación de la materia prima y empaque del producto final que posteriormente será vendido en la ciudad de Quito.

Esta alianza estratégica hace que la cadena de producción en una estructura horizontal no sea tan ancha y por ende el relacionamiento entre Vizcoffee y las empresas que realizan la transformación de la materia prima sea directo. Por lo que la compañía identifica las características ideales que debería tener su producto y las expone a sus proveedores a fin de contar con un tamaño de molido y tueste acorde a las exigencias de Vizcoffee.

Los proveedores buscan, en su segundo nivel, a los agricultores de café que más se acerquen a las solicitudes realizadas por la empresa Vizcoffee. En este sentido, las empresas que realizan la transformación del producto son las encargadas de solicitar la materia prima, transformarla, empaquetarla y transportar el producto final hasta Quito.

Esto hace que Vizcoffee se enfoque en su cadena de suministro para la venta y distribución de su producto hacia los consumidores finales, permitiendo en ciertos casos abaratar costos como: la compra de maquinaria, contratación de trabajadores, compra de materias primas, entre otras.

No obstante, el no tener una cadena de suministro propia hace que la producción dependa de terceras personas y al ser Vizcoffee una empresa nueva no cuenta con el apalancamiento necesario para poder presionar a sus proveedores, situación que podría generar problemas en el abastecimiento del producto cuando la producción aumente considerablemente.

La logística de la adquisición de materias primas, producción del grano de café, almacenamiento del producto, transporte y distribución es necesaria contemplarla para un mediano plazo a fin de que la empresa pueda tener una perspectiva de crecimiento sostenido en el mercado de la generación de café en el Ecuador.

- **Análisis de tiempo de entregas**

Actualmente, tal y como está estructurado el proceso se puede analizar la productividad bajo dos puntos de vista, el tiempo de demora para entregar el producto y el costo beneficio para la empresa Vizcoffee.

Al examinar el tiempo total del proceso logístico, en todos los eslabones de la cadena de suministro, se puede evidenciar que a la empresa le toma entre 3 y 4 días solicitar los pedidos del producto a sus proveedores.

Posterior a ese tiempo, existe un lapso de espera de 1 a 2 semanas para que los productores puedan procesar la solicitud y comenzar con el proceso productivo conforme las especificaciones de la empresa Vizcoffee, todo dependerá de la demanda que tengan los proveedores.

Cuando el producto procesado y empaquetado está listo para enviarse desde Loja hacia la empresa, mediante transporte tradicional, conlleva alrededor de 2 días en llegar la mercadería a las bodegas de la compañía en la ciudad de Quito.

Una vez que la mercancía se encuentra en Quito, los productos se comienzan a distribuir de una manera más expedita para lo cual no le toma más de 2 días entregar a sus clientes. En resumen, el tiempo máximo que demora todo este proceso es de 3 semanas.

- **Análisis del costo beneficio**

Es importante mencionar que las cifras que se indican en el presente análisis corresponden a valores supuestos dentro de un rango de datos que proporcionó la empresa, puesto que la información es de carácter confidencial y por ende reservado.

No obstante, conforme al análisis realizado de acuerdo con los datos referenciales proporcionados por la empresa es importante señalar que el transporte corresponde a un 20% del costo total del café debido a la distancia que existe entre Loja y Quito por lo que reducir este costo es supremamente importante para mejorar la utilidad de la empresa.

En la Tabla 3 se incluye un resumen de los costos directos e indirectos dentro del análisis de la empresa para la elaboración de una funda de café. Es importante mencionar que los valores mencionados son supuestos de acuerdo con la información entregada por la empresa puesto que los valores reales son confidenciales y no se los puede establecer.

**Tabla 3:** Costos de la funda de café

<b>Costos</b>	<b>USD</b>
<b>Transporte</b>	1.40
<b>Maquila del café</b>	2.1
<b>Almacenaje</b>	0.7
<b>Salarios</b>	1.05
<b>Otros</b>	0.35
<b>Total Costos</b>	<b>5.60</b>

Como se puede observar, dentro de la estructura de costos de la empresa en lo relacionado a la producción de la funda de café, el costo de transporte representa el 20% del total del producto que ofrece la compañía Vizcoffee. El precio de la funda de café de 450 gramos es de USD 7.00.

Entonces se puede inferir que de acuerdo con la tabla de costos la compañía alcanzaría una ganancia por unidad vendida de USD 1.40. Se estima que al mes Vizcoffee vende aproximadamente 150 fundas de café por lo que su utilidad bruta mensual sería de alrededor de USD 210.00 cifra que se obtendría de los USD 1,050.00 de ingresos descontados los costos que alcanzarían los USD 840.00.

Así, en primera instancia es necesario revisar la estructura de costos a efectos de lograr un punto de equilibrio: ingresos generados por las ventas del café y los costos que se incurren en el normal desenvolvimiento de la compañía, esto como un primer paso hasta que las ventas del producto generen un margen de rentabilidad necesario para la continuidad del negocio.

Adicionalmente, otro factor a tomar en cuenta es el tiempo que se tarda la mercadería desde su proceso de solicitud del pedido hasta la distribución en la ciudad de Quito, el lapso puede tomar aproximadamente 3 semanas por lo tanto la reposición del producto es muy lenta y esto repercute en los ingresos de la empresa.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1 Logística

La logística es un concepto que nace a partir de la necesidad de poder almacenar y transportar mercancías. Según Carreño (2017), se define a la logística como:

El proceso de planificar, llevar a cabo y controlar, de una forma eficiente, el flujo de materias primas, inventarios en curso, productos terminados, servicios e información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo (incluyendo los movimientos internos y externos y las operaciones de importación y exportación), con el fin de satisfacer las necesidades del cliente (p. s/n).

Por otro lado, según Ballou (2004) en una investigación de Urbano & Vargas (2020) se puntualiza a la logística como el movimiento y almacenamiento cuyo fin facilita el flujo normal y adecuado de los productos desde un punto de compra de materiales hasta su venta al consumidor final, todo esto propendiendo a que la calidad predomine en toda la cadena.

La logística requiere de una planificación y de una realización de todas las actividades necesarias a fin de que se pueda llevar a consecución cualquier tipo de proyecto que se proponga. Para Gómez (2014) la definición de logística corresponde a la forma de organización que adoptan las empresas dedicadas al aprovisionamiento de materia prima, producción, almacén y distribución de los mismos.

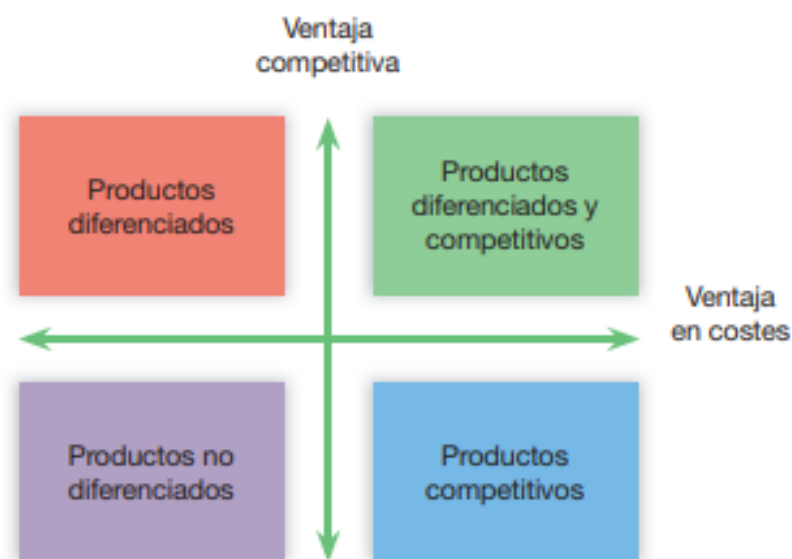
El autor indica que el concepto de logística ha tenido algunas transformaciones mediante las cuales se pueden diferenciar tres ámbitos fundamentales:

- Distribución física que se refiere a la reducción de los costos de transporte.
- Integración de actividades internas que corresponde al flujo de materiales, en este punto existe una relación directa con proveedores y clientes.
- Integración de las actividades internas y externas de los materiales que se encuentran en la cadena de suministros.

Gómez (2014) señala que la logística es una definición que está estrictamente ligada a la integración, principalmente, a una visión global de las actividades de aprovisionamiento, producción, almacenamiento, transporte y distribución.

La logística, en un concepto más amplio, se refiere a conseguir los mejores materiales a un costo bajo y que estos puedan ser utilizados de una manera eficaz y eficiente, con la finalidad de que se pueda entregar al cliente final un producto o servicio de calidad, lo cual va a permitir un mejor posicionamiento de la empresa en el mercado.

Por ende, la ventaja competitiva, tal y como se evidencia en la Figura 7, se la puede planificar con base en estrategias de abaratamiento de los costos o reducción del tiempo de entrega del producto final. Es así que lo fundamental en las estrategias de diferenciación es que los clientes pueden identificar estas ventajas en los productos y servicios que ofrecen las organizaciones (Gómez, 2014).



**Figura 7.** Determinación de posición del mercado de la empresa

*Nota.* Tomado de *Gestión Logística y comercio* (p.56) por Gómez, 2014.

Para obtener una diferenciación dentro de las actividades de logística, Porter (2002) menciona en el documento de Gómez (2014) una distinción entre actividades esenciales y no esenciales, para lo cual introdujo un modelo en la cadena de valor detallando el tipo de clases de actividades conforme se evidencia en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Clasificación de las actividades logísticas

<b>Actividades Primarias</b>	<b>Actividades de apoyo</b>
<b>Abastecimiento</b>	Previsión de infraestructura
<b>Producción</b>	Recursos humanos
<b>Distribución</b>	Desarrollo tecnológico
<b>Ventas</b>	Finanzas
<b>Post-venta</b>	

Según Carro & González (2015) la logística se refiere a la operación, control y detección de oportunidades de mejora del proceso en el cual se encuentran el flujo de los insumos (materias primas), servicios, información y dinero. Su función primordial es satisfacer la demanda en lo que se refiere a calidad, cantidad y ofrecer sus productos y servicios al costo más bajo posible para la organización.

## **2.2 Red logística**

En la red logística confluyen todas las actividades y recursos que son utilizados en la transformación de bienes y servicios desde un estado inicial (materia prima) hasta la elaboración de los productos finales y su entrega al cliente.

En la Figura 8 se presentan los elementos necesarios que conforman la red logística en una organización:

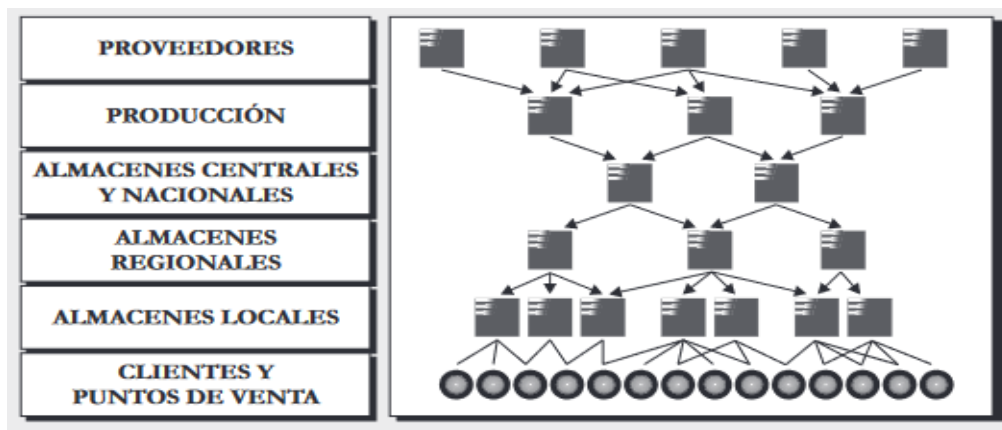


**Figura 8.** Elementos de una red logística

En sí, las redes logísticas se abastecen de productos primarios mediante la adquisición de los mismos ya sean materias primas, energía, información, entre otros y los transforma en productos o servicios que son aptos para el consumo final (Ruiz, 2017).

El autor plantea que una adecuada red logística permite que las decisiones que se tomen, puedan optimizar el funcionamiento de la empresa a costos más bajos y con estándares de garantía más altos, maximizando los beneficios a los clientes finales.

En la Figura 9 se puede evidenciar de una forma más gráfica cómo se relacionan entre sí los elementos de una red de logística:



**Figura 9.** Niveles de operación en una red logística

*Nota.* Tomado de *Logística empresarial* (p.6) por Carro & González, 2013.



### 2.3 Cadena de suministros

La cadena de suministros corresponde a un sistema mediante el cual se abarca todas las actividades asociadas con el flujo y la producción de los productos, partiendo de una etapa de materias primas hasta la entrega del bien o servicio al cliente final (Camacho, Gómez, & Monroy, 2012).

Prácticamente, la cadena de suministros permite a las organizaciones mantener un nivel de competitividad adecuado debido a una mejora continua en los procesos internos de las empresas y por ende logran satisfacer la demanda existente a través de precios convenientes y ciertos estándares de calidad.

Según los autores Camacho, Gómez, & Monroy (2012) la cadena de suministro corresponde a una secuencia de procesos mediante los cuales se busca satisfacer las exigencias del cliente final. En cada uno de estos eslabones se produce y se construye una parte del producto, por lo tanto, cada cosa que está siendo manufacturada agrega valor al proceso principal.

En la Figura 11 se puede observar una cadena de suministro estándar donde confluyen todos los participantes que forman parte de ella tales como: proveedores, vendedores, consumidores y por supuesto la parte en la cual se transforma la materia prima en productos que posteriormente serán distribuidos a sus consumidores finales.



**Figura 11.** Cadena de suministro

*Nota.* Tomado de *Logística empresarial* (p.16) por Carro & González, 2013.

Entre las funciones relacionadas a la cadena de suministro se encuentra la gestión del portafolio de productos y servicios que ofrece la empresa, así como aquellas dedicadas a la venta y a la post venta, control y gestión de la producción, abastecimiento de los suministros de materiales (Camacho, Gómez, & Monroy, 2012).

Otra definición de cadenas de suministro lo establece Martín Andino (2006) donde se refiere que este concepto corresponde al control y seguimiento de todas las operaciones que se realizan en la elaboración del producto.

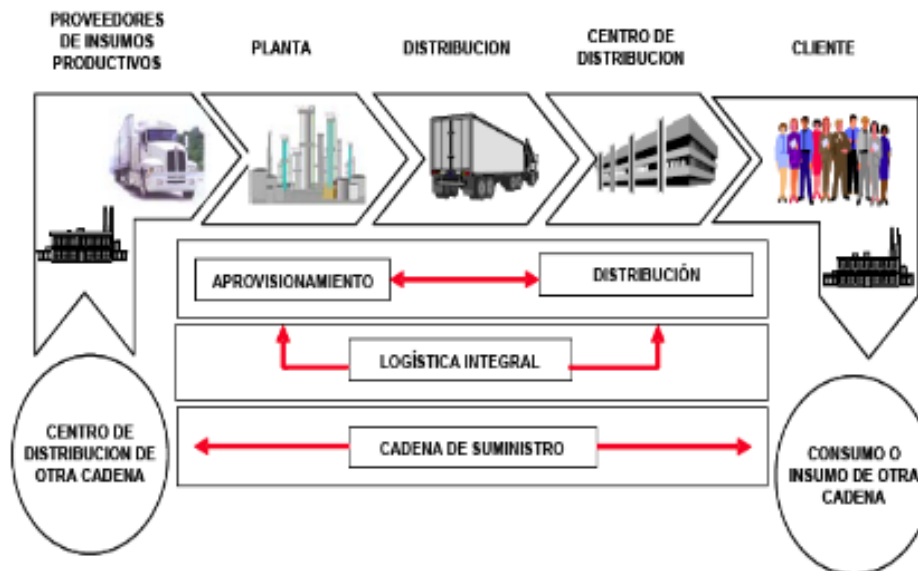
Según Martín Andino (2006) señala que “una cadena de suministro es una red de empresas que cooperan en la entrega de productos, o prestaciones de servicios a los clientes” (p. 4) por lo que el objetivo único de este proceso es la satisfacción del cliente inmediato y final puesto que el engranaje de cada uno de los eslabones de la cadena podría afectar a la evolución del mercado.

### ***2.3.1 Etapas de la cadena de suministro.***

Según Chropa & Meindel (2008) las cadenas de suministro presentan un flujo constante de información, productos y recursos entre las diferentes etapas del proceso las mismas que se definen a continuación:

- **Abastecimiento:** corresponde a la adquisición de las materias primas que servirán para la transformación en productos finales, por lo tanto, en esta etapa se realiza la compra y abastecimiento de estos insumos para su posterior producción.
- **Fabricación:** se refiere a la transformación de las materias primas en productos que están listos para ser entregados a los clientes finales.
- **Distribución:** se encarga que los productos elaborados en la fase de fabricación sean entregados al consumidor final mediante canales de distribución autorizados por la organización, almacenes y comercios minoristas o mayoristas, según cual sea la estrategia de venta utilizada por la empresa.
- **Consumidor o mercado:** corresponde a un grupo de personas que demandan de bienes y servicios proporcionados por los productores a fin de satisfacer sus necesidades.

En la Figura 12 se puede evidenciar de mejor manera las etapas de la cadena de suministro y sobre todo los eslabones por los cuales pasa el producto hasta que pueda ser aprovechado por el consumidor final.



**Figura 12.** Etapas de la cadena de suministro

*Nota.* Tomado de “El modelo SCOR” (p.7) por Coavas, 2015.

### 2.3.2 *Gestión de la cadena de suministros.*

La gestión de la cadena de suministros corresponde al manejo de los materiales y de la información que se transmite en todas las etapas de la misma. Para Poirier (2001) en una investigación realizada por Arrascue (2013) menciona que:

La administración de cadenas de aprovisionamiento ha surgido como una de las herramientas más poderosas con las que contamos hoy en día para el mejoramiento de los negocios. Los proveedores, fabricantes, distribuidores, detallistas y un buen número de organizaciones de servicios han descubierto que deben transformar sus operaciones y tácticas, o resultarán vencidos por competidores con redes de aprovisionamientos más innovadoras y agresivas. (p.3)

Sin embargo, desde un punto de vista más amplio la gestión de la cadena de suministros corresponde a la planificación, organización y control de los flujos que presenta cada eslabón de la cadena con la finalidad de incrementar el valor agregado y satisfacer la demanda y las necesidades del cliente final (Arrascue, 2013).

La gestión de la cadena de suministros para Estún (2021) es fundamental puesto que generan beneficios a la organización tales como:

- Fidelidad de los clientes

- Mejor control
- Mayor rentabilidad
- Incremento de la competitividad
- Mayor cohesión del equipo
- Liderazgo en el mercado

Para Manco (2012) la gestión de la cadena de suministros la clasifica bajo tres perspectivas diferentes:

- a. Se entiende que existe un enfoque sistémico en la que se pone a la cadena de suministro como una única entidad y no como partes segmentadas donde cada uno de estos cumple su propia función.
- b. Las organizaciones deben encaminar sus esfuerzos hacia la implementación de prácticas administrativas que permitan desarrollar sus actividades de acuerdo a la visión de estas, tomando en cuenta la integración de proveedores y clientes, transparencia de la información durante toda la cadena de suministro, generar estructuras asociativas, establecer integración de procesos, entre otros.
- c. El propósito de los procesos corresponde a la satisfacción de cumplir con las necesidades del cliente, para lo cual la empresa tiene que organizarse alrededor de estos para alcanzar el objetivo.

### ***2.3.3 Tipos de cadena de suministro.***

Según lo establecido por Hau (2002) las cadenas de suministro se dividen en cuatro tipos conforme se observa en la Figura 13:

#### Cadena de suministro eficientes

- Establecen estrategias que maximizan la eficiencia en el costo, por lo que eliminar actividades que no agregan valor es una prioridad.

#### Cadena de suministro con protección contra el riesgo

- Comparten los recursos en común durante toda la cadena de suministro y por ende los riesgos también son compartidos.

#### Cadena sensible de suministro

- Determinan estrategias encaminadas a actuar con flexibilidad en función de las necesidades solicitadas por los consumidores finales.

#### Cadena de suministro ágiles

- Siguen una lógica similar a la cadena sensible de suministro, donde actúan con flexibilidad pero también se protegen contra los riesgos de escasez o fallas de suministro.

**Figura 13.** Tipos de Cadena de Suministro

#### **2.3.4 Modelos para la gestión de la cadena de suministro.**

- ***Business Process Management (BPM)***

Para Arrascue (2013) el BPM corresponde a considerar todas las actividades de una organización como un todo y hacer que los procesos que se siguen en la cadena de suministro respondan a un único enfoque mediante el cual las transacciones se vuelvan más eficientes y efectivas para la empresa.

En ese sentido, Flor (2008) menciona que el BPM se debe visualizar como un sistema completo de información y comunicación donde se permite almacenar, crear, cambiar y gestionar los procesos de una organización.

Es decir que el BPM corresponde a una estrategia clara para la gestión de procesos del negocio mediante la articulación entre el modelado, la ejecución y la medición de todos los eslabones que se encuentran dentro de la cadena de suministro (Flor, 2008). En la Figura 14 se muestra gráficamente la arquitectura de cómo funciona el *business process management* para el caso de una empresa.



**Figura 14.** Arquitectura del BPM

*Nota.* Tomado de “BPM” (p.24) por Pérez, 2001.

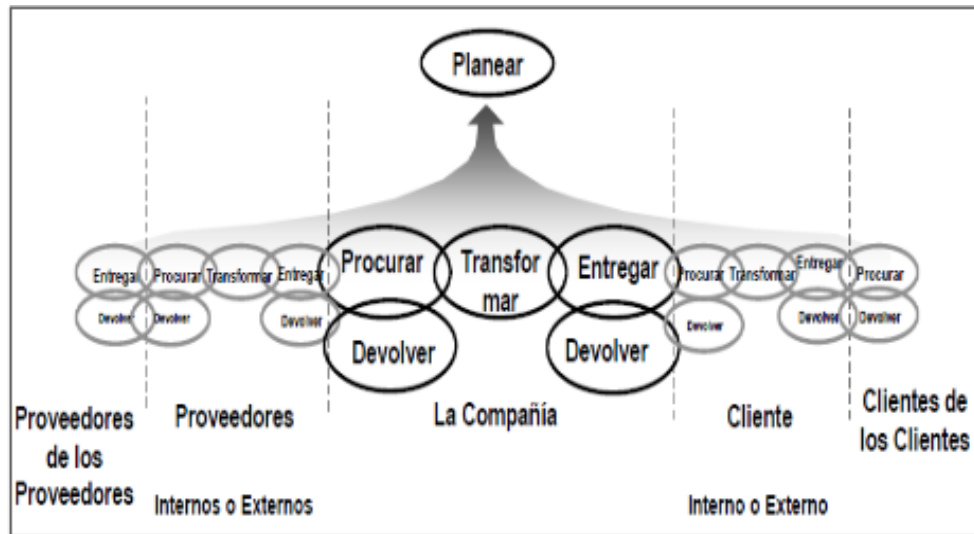
- **Modelo *Supply Chain Operations Reference* (SCOR)**

El modelo SCOR se refiere a una herramienta de gestión mediante la cual se busca la mejora en el rendimiento de las cadenas de suministro y sus distintos niveles de procesos en una organización. A través de este modelo se puede estandarizar la información, evaluarla y optimizarla de acuerdo a los procesos que se encuentran en cada tipo de negocio (Arrascue, 2013).

Este modelo permite identificar y enumerar las actividades de negocio que son indispensables para satisfacer las necesidades del cliente. Según Coavas (sn) este modelo está organizado por los principales procesos de gestión:

- Planificación (*Plan*)
- Aprovisionamiento (*Source*)
- Manufactura (*Make*)
- Distribución (*Deliver*)
- Devolución (*Return*)

Estos procesos permiten tener un panorama claro en relación a la cadena de suministro con la finalidad de optimizarla en cada uno de los procesos. En la Figura 15 se presenta de modo gráfico el modelo SCOR de una organización.



**Figura 15.** Modelo SCOR

*Nota.* Tomado de “El modelo SCOR” (p.14) por Coavas, 2015.

El modelo SCOR cuenta con tres niveles de detalle de procesos los mismos que se presentan en la Figura 16.

### **Nivel superior**

Determina el alcance y la estructura del modelo, se establecen objetivos de rendimiento competitivo. Se calculan indicadores para la cadena de suministro y se hacen comparaciones con otras organizaciones del mismo sector.

### **Nivel de configuración**

En este nivel se presenta el estado actual de la cadena de suministro, mediante un diagrama de recorrido. Después, se determina el objetivo al cual se quiere llegar y se establecen brechas y planes de mejora.

### **Nivel de elementos de procesos**

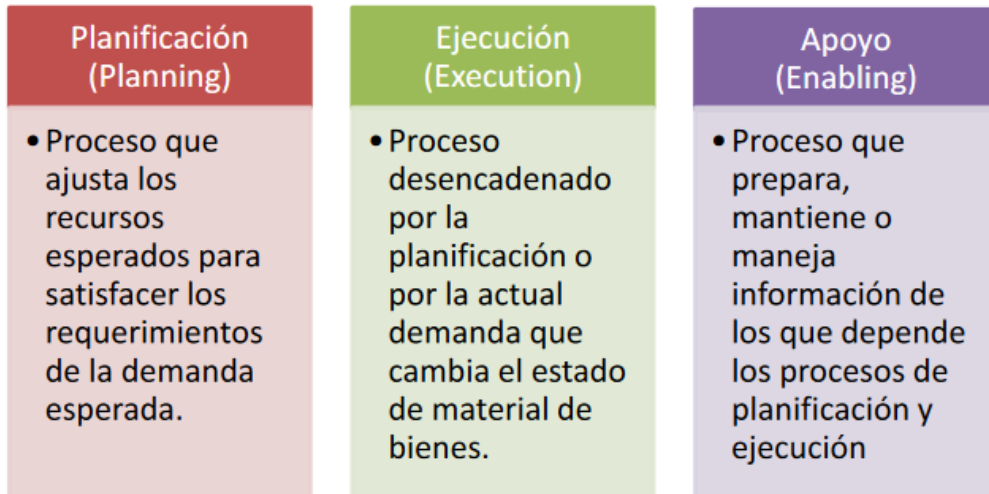
En este nivel se presentan los distintos procesos de la cadena de suministro pero bajo una secuencia lógica. En esta parte se evalúa el rendimiento de cada proceso mediante indicadores a fin de encontrar diferencias en el rendimiento de los elementos y procesos.

**Figura 16.** Niveles del modelo SCOR

- **Nivel de configuración**

Coavas (2015) menciona que el nivel de configuración se divide en tres categorías: planificación, aprovisionamiento y devolución, mismas que se subdividen en:

- Fabricación contra almacén (*Make-to-Stock*)
- Fabricación bajo pedido (*Make-to-Order*) y diseño bajo pedido (*Engineer-to-Order*)
- Producto de Venta al por Menor (*Retail Product*).
- Devolución a su vez tiene tres categorías: producto defectuoso, producto para el mantenimiento general y reparación, y producto en exceso

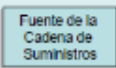
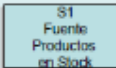
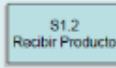




**Figura 17.** Estructura del nivel de configuración

*Nota.* Tomado de “Modelo para la Gestión de la Cadena de Suministro mediante el uso del Modelo SCOR.10” (p.12) por Sigüenza, 2017.

No obstante, Sigüenza (2017) señala que podría existir un cuarto nivel del modelo SCOR al cual se le denomina nivel de implementación, mismo que desagrega los elementos de procesos en tareas.

Es en este cuarto nivel donde las organizaciones incluyen las mejoras en sus procesos y sistemas, según Coavas (2015) este nivel es perfecto para realizar planes piloto para después evaluarlos y si son adecuados poder replicarlos en la cadena de suministro. En la Figura 18 se observa todos los niveles del modelo SCOR.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Alcance	Configuración	Actividad	Flujo de Trabajo	Transacciones
				
Diferencia el Negocio	Diferencia Complejidad	Nombra Tareas	Secuencia de Pasos	Enlace de Transacciones
Define el Alcance	Diferencia Capacidades	Enlaces, Métricas, Tareas y Prácticas	Detalles del Trabajo	Detalles de la Automatización
Establece Estrategias	Primer Nivel de Diagnóstico	Segundo Nivel de Diagnóstico	Industria o Empresa Determinada	Tecnología Específica
Definiciones Estándar SCOR			Definiciones Compañía/Industria	

**Figura 18.** Niveles ampliados del modelo SCOR

*Nota.* Tomado de “El modelo SCOR” (p.15) por Coavas, 2015.

## 2.4 Productividad

La productividad se define como la relación entre lo que se produce y los recursos que se utilizan para generar un bien o servicio. De este modo, se puede hacer mención a productividad correspondiente a mano de obra, materiales y equipos (Padilla, 2016).

Otros autores como Botero & Álvarez (2004) en Padilla (2016) señalan que la productividad se refiere a la relación entre lo que se produce y lo que se gasta para lo cual se incluyen efectividad y eficiencia en el proceso productivo.

La productividad corresponde a una mejora sustancial en el proceso productivo, esto está relacionado con la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios que una empresa produce (Carro & González, 2012).

De acuerdo a Carro & González (2012) la medición de la productividad es directa y puede estar relacionada con la medida de horas de mano de obra, disminución de tiempos de entrega, reducción de costos, entre otros.

Por otro lado, la eficiencia se mide mediante el grado de utilización de la mano de obra y se la puede expresar a través de tiempos o cantidades de productos elaboradas. Bajo este concepto, la productividad total estaría encaminada a la razón entre la producción real y la producción estándar y de la misma manera con el tiempo ocupado en la fabricación del producto (Carro & González, 2012).

### 3. PROPUESTA DE CADENA DE SUMINISTRO

#### 3.1 Cadena de suministro – Modelo *SCOR*

La propuesta de cadena de suministro de la empresa Vizcoffe se la realiza mediante el Modelo de Referencia de Operaciones para la Cadena de Suministro que por sus siglas en inglés se le denomina *SCOR*. Este modelo permite describir y analizar a profundidad los procesos que son parte fundamental del proceso logístico de la compañía.

Para estructurar la cadena de suministro mediante el Modelo *SCOR* en una primera instancia se detallan las actividades de la empresa Vizcoffe en cuanto al proceso de producción, abastecimiento y transporte del producto que será distribuido en la ciudad de Quito.

Posteriormente, se propone una estructura de cadena de suministro que podrá ser ejecutada una vez que la empresa Vizcoffe alcance indicadores de producción y venta más altos a fin de que estos puedan justificar un incremento en la inversión de la empresa.

Después se revisarán los procesos generales con sus respectivas actividades que deberán ejecutarse, esto permitirá tener una estructura definida en cuanto a toda la cadena de suministro de la empresa. Mediante el modelo *SCOR* se podrá conceptualizar y evaluar los sistemas logísticos de la empresa a fin de poder revisar la demanda, los clientes y los proveedores.

En lo que respecta al primer nivel del modelo *SCOR* en el cual se delimita el alcance y el contenido de la empresa se analizó a partir del proceso de Planificación a fin de examinar propuestas que determinen la demanda de las fundas de café para la ciudad de Quito.

Posteriormente, en un segundo nivel se realizó una revisión en cuanto a los procesos que deberá tener la empresa a partir de una planificación a todo nivel de los eslabones de la cadena de suministro, esto permitirá contextualizar de manera general la visión completa de la estructura de la compañía Vizcoffe.

Finalmente, a un tercer nivel se presentarán una propuesta relacionada con el levantamiento de información y generación de métricas a fin de poder medir el desempeño de la actividad que se está realizando en la compañía y sobre todo con la

agilidad y adaptabilidad que tengan las empresas conexas a la cadena de suministro de la compañía Vizcoffee.

Debido a que la empresa Vizcoffee es relativamente nueva, no se considera pertinente analizar los procesos relacionados con el aprovisionamiento de las materias primas y la fabricación, en este caso del grano de café puesto que eso corresponde a un proceso logístico de otras empresas.

## **3.2 Propuesta de cadena de suministro**

### **3.2.1 Nivel I: De procesos.**

La cadena de suministro de la empresa Vizcoffee debe estar estructurada en relación con los objetivos, actividades, funciones y responsabilidad de cada uno de los trabajadores de la compañía. Estos procesos deben estar bien estudiados e identificados por los colaboradores a fin de que tengan claridad acerca de las tareas que tienen que desempeñar para que la cadena de producción sea óptima.

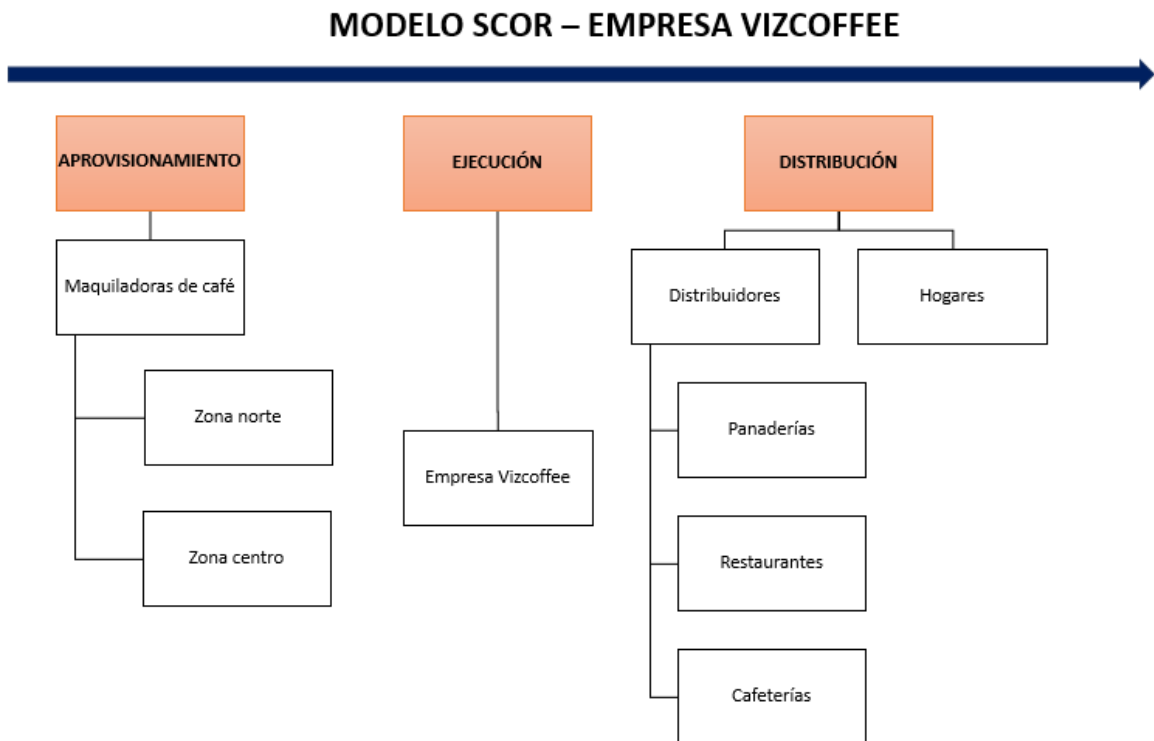
En la Figura 19 se propone una estructuración más consolidada para la empresa Vizcoffee, la cual contempla una línea de planificación en todos los eslabones de la cadena de suministro, según el modelo SCOR. Es decir, la compañía estaría en la obligación de realizar una planeación en cuanto a órdenes de producción en donde se entregarán las especificaciones de calidad, variedad y tipos de empaque que necesitan de acuerdo con la demanda del producto.

Para esto se requiere contar con un contrato de prestación de servicios suscrito entre la empresa Vizcoffee y los productores de café. En este sentido, el inicio de la cadena de suministro comenzaría en este punto a fin de que los maquiladores de café sean quienes se aprovisionen de la materia prima y realicen las negociaciones con los caficultores, situación que estaría aislada del proceso principal y con esto se optimizaría el trabajo que se tendría con los productores.

Este salto permitirá liberarse de responsabilidades relacionadas con compras de materias primas, arriendo de tierras para cultivar el café, pagos a los jornaleros, entre otros gastos, que le quitarían participación en el mercado debido a los altos costos.

Entre las oportunidades de mejora se propone que el aprovisionamiento del café se lo realice en dos lugares que estén próximos a la ciudad de Quito y que mantengan las condiciones medioambientales adecuadas, con similitud a las que hoy se tiene en la

provincia de Loja. Para lo cual se recomienda que se realicen las negociaciones con caficultores localizados en la zona norte y centro del país, específicamente la ciudad de Mira y Los Bancos, respectivamente. Estas son locaciones muy estratégicas para la empresa Vizcoffee a fin de optimizar el valor del transporte y de aseguramiento de la calidad y optimización de los productos.



**Figura 19.** Propuesta de Cadena de suministro Vizcoffee

De esta manera, se muestra el alcance total de la estructuración de la cadena de suministro en la cual se estructuran los subprocesos desde la provisión del producto final hasta su venta a los clientes finales. Así, el modelo debería contener los procesos primarios de la empresa Vizcoffee que son: planificación, abastecimiento, producción, distribución y devolución.

En ese sentido, se propone que la empresa Vizcoffee contemple una planificación desde la provisión de los productos hasta su entrega final, esto permitiría que el control de la cadena sea total y pormenorizada.

Antes, en la primera etapa del sistema logístico, este factor era delegado hacia las maquiladoras y estas eran las responsables de alcanzar acuerdos con los productores para elaborar el café.

Entre las actividades más relevantes, el almacenaje y la distribución de los productos son procesos únicos de la empresa por lo que es importante que se genere una planificación acorde a las necesidades de los clientes, relacionado principalmente con el número de pedidos, bodegas de almacenaje y transporte de los productos hacia todos los puntos de venta del Distrito Metropolitano de Quito.

Es importante que se identifiquen y se registren el número de fundas de café que son devueltas por los clientes y generar un programa de devolución efectivo en un tiempo no mayor a las 48 horas, esto permitirá que la empresa pueda alcanzar niveles de credibilidad y confiabilidad por parte de sus compradores.

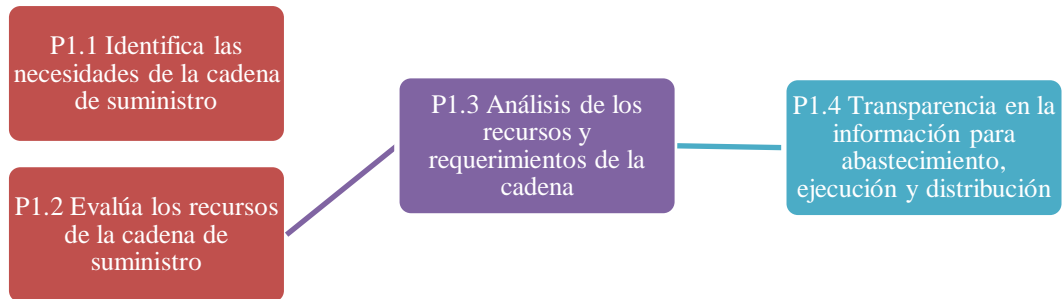
Adicionalmente, se requiere cuantificar los gastos que representan la devolución de un producto que no estuvo como el cliente lo demandó. En ese sentido, se deberá revisar la cadena de suministro hacia atrás a fin de tomar los correctivos necesarios con sus proveedores si es que el ratio de devolución de las fundas de café es alto.

### ***3.2.2 Nivel II: Categoría de procesos.***

En esta parte del modelo SCOR se propone una planificación de las estrategias de la empresa Vizcoffee y de su ejecución a fin de poder alcanzar objetivos determinados por la compañía.

- **Procesos de planificación**

P1: corresponde a la planificación en cada uno de los procesos y subprocesos de la cadena de suministro tal y como se detalla en la Figura 21.



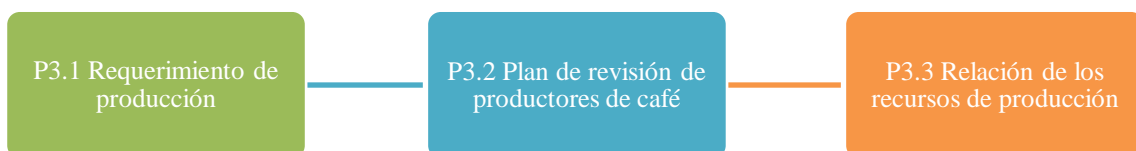
**Figura 20.** Subproceso de planificación P1

**P2. Aprovechamiento de café**



**Figura 21.** Subproceso de planificación P2

**P3. Producción del café.**



**Figura 22.** Subproceso de planificación P3

P4. Distribución del café.

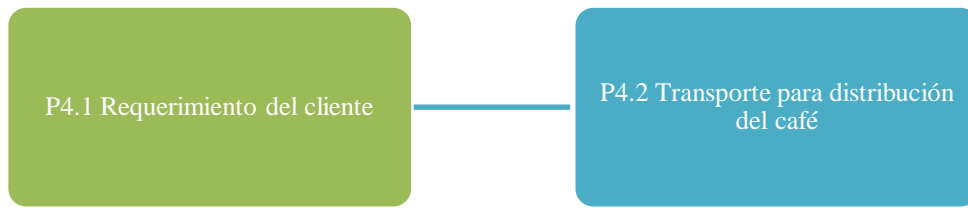


Figura 23. Subproceso de planificación P4

• **Proceso de ejecución**

En el proceso de ejecución se detallan los subprocesos relacionados con el aprovisionamiento y la distribución de la empresa Vizcoffee los mismos que se presentan en la Figura 25.

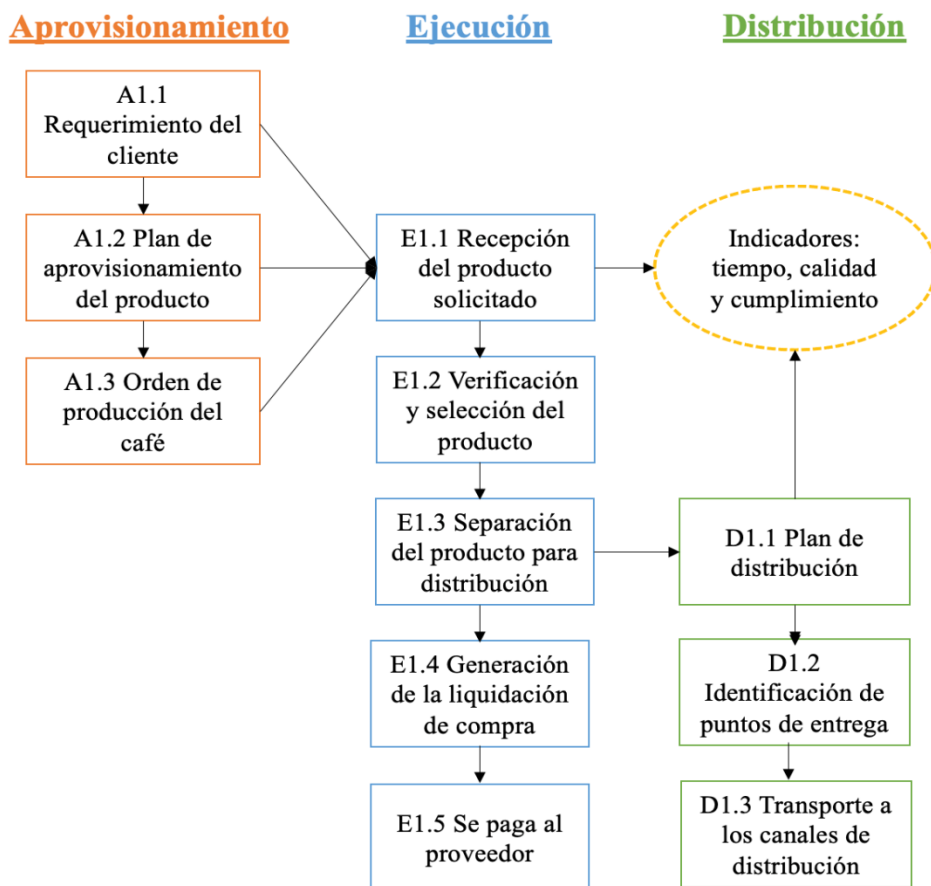


Figura 24. Subprocesos de la cadena de suministro

### **3.2.3 Nivel III: Elementos de procesos.**

En lo que se refiere a los elementos de procesos, se presenta una propuesta relacionada con las métricas y los atributos de desempeño, donde se prevé que existan indicadores de aprovisionamiento de las fundas de café de acuerdo con lo establecido en la Figura 25, así como, que los tiempos de entrega del producto estén acordes con la demanda del cliente.

Adicionalmente, es importante que los proveedores sean adaptables y flexibles a fin de que tengan la capacidad de respuesta necesaria por si la demanda de café aumenta o se requiere una pausa hasta que se despache el producto que se tiene en bodega.

En la Tabla 5 se muestran que los atributos de desempeño están enfocados principalmente en que las actividades de los proveedores estén dentro de un marco de responsabilidad y adaptabilidad ante las necesidades de la empresa Vizcoffee. En ese sentido, el giro del negocio, por el momento, se ancla en que la cadena de suministro de los proveedores tenga agilidad, confiabilidad y flexibilidad a fin de que los subprocesos que realiza la compañía estén acordes con las de los maquiladores (proveedores) y así entregar un producto de calidad, en un tiempo adecuado y con las características que demandan los consumidores finales.

**Tabla 5.** Métricas y atributos de desempeño del modelo SCOR

Métricas	Confiabilidad	Agilidad	Flexibilidad	Costos
<b>Cumplimiento de órdenes de compra de fundas de café por parte del proveedor</b>	X	X		
<b>Tiempo determinado para entrega de producto</b>	X	X		
<b>Flexibilidad de entrega de fundas de café por parte del proveedor</b>			X	
<b>Adaptabilidad de producción del proveedor</b>		X		
<b>Costos adicionales de la gestión de compra de fundas de café</b>				X

En resumen, el modelo SCOR permite que exista una visualización integral de la cadena de suministro, haciendo énfasis en cuanto a los problemas que se puedan identificar en las actividades que realizan todos los actores del sistema logístico y proponiendo soluciones a fin de contar con un control medido y adaptado a las necesidades de las empresas.

De este modo, como primera etapa del modelo SCOR se estableció una planificación que abarca todos los procesos de la cadena de suministro con la finalidad de que la empresa Vizcoffee pueda lograr un control sobre sus pedidos de compra, la calidad que requiere y optimizar los tiempos de entrega. Esto permite que en las actividades de ejecución cuya responsabilidad es exclusiva de la empresa pueda tener el abastecimiento suficiente para guardar, evaluar y controlar la mercadería previa a su distribución.

En un segundo nivel del modelo SCOR se establecieron los subprocesos de la cadena en donde se permitió realizar un análisis detallado de las actividades a seguir por parte de

la empresa Vizcoffee a fin de que los puntos de mejora puedan ser subsanados y de esta manera permitir que el producto final fluya de una manera más rápida y adaptada a las necesidades del cliente final.

Finalmente, en el tercer nivel se establecieron las métricas y los indicadores que deberían crearse a fin de que la empresa pueda tener un control detallado de la calidad del producto, tiempos de entrega, devolución de mercadería defectuosa, entre otros. Esto permitirá que la empresa Vizcoffee pueda alcanzar estándares mínimos de calidad que le permitirá competir con otras compañías que ya se encuentran en el mercado cafetero del Distrito Metropolitano de Quito.

### **3.3 Productividad de la cadena de suministro**

De acuerdo con el diagnóstico elaborado se pudo evidenciar que el proceso productivo con la actual cadena de suministro tiene un tiempo total de 3 semanas desde la solicitud por parte de Vizcoffee a sus proveedores hasta la entrega del producto a sus clientes.

Conforme con la propuesta de cadena de suministro elaborada al estar más cerca los productores de la ciudad de Quito (zona de distribución del producto) puede existir un mayor control sobre la producción y por ende las solicitudes de pedido pueden aumentar y el tiempo en la entrega del producto puede disminuir hasta un 50%, lo que permitiría tener el café en percha por más tiempo y eso podría reflejarse en un aumento de los ingresos de la compañía.

Por otro lado, el tiempo de procesamiento y entrega del producto era muy alto debido principalmente a la distancia en donde se encuentra los proveedores actuales de la empresa Vizcoffee. Es por esta razón que, se propone la negociación con caficultores y maquiladores que estén más cerca de la ciudad de Quito.

El solo hecho de que el proceso de producción esté más cerca del centro de distribución permitirá una reducción del costo total de la funda de café (de 450 gramos) en un 5.36%, puesto que existiría una reducción del costo de transporte de USD 1.40 a USD 1.10 situación que refleja que este mismo porcentaje podría ser destinado a las utilidades de la compañía.

Es decir que, bajo la estructura total de costos de la empresa, una decisión de cambiar de proveedores podría reducir el costo total de las fundas de café en hasta un 5.36%, situación que es más manejable para la compañía.

Como se puede observar en la Tabla 6 una reducción del 21.43% en el costo de transporte puede mejorar la utilidad bruta de la empresa en un 21.43% correspondiente a USD 45.00, toda vez que el precio de la funda de café se mantendría, pero los costos bajarían y la utilidad bruta sería de USD 255.00 y no los USD 210.00 que actualmente maneja la compañía Vizcoffee.

**Tabla 6.** Propuesta de mejora de costos en la producción de fundas de café

<b>Costos</b>	<b>Costos actuales</b>	<b>Propuesta de mejora</b>
	<b>USD</b>	<b>USD</b>
<b>Transporte</b>	1.40	1.1
<b>Maquila del café</b>	2.1	2.1
<b>Almacenaje</b>	0.7	0.7
<b>Salarios</b>	1.05	1.05
<b>Otros</b>	0.35	0.35
<b>Total Costos</b>	<b>5.60</b>	<b>5.30</b>

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 CONCLUSIONES

- Se diseñó un nuevo sistema logístico y de cadena de suministro para la empresa Vizcoffee a través del Modelo SCOR lo que permitió estructurar los procesos a fin de que la compañía pueda disminuir en la mitad del tiempo la entrega de su producto y además reduzca sus costos de transporte en un 21.43%.
- Se analizó la estructura logística de Vizcoffee, encontrando procesos que dependen mucho del trabajo de sus proveedores, donde la compañía no tiene el control y esto genera inconvenientes a los clientes finales. Debido a que la empresa es nueva, el sistema logístico actual le permite abaratar costos, no obstante, no es sostenible en el mediano y largo plazo.
- La propuesta de cadena de suministro mediante el modelo SCOR permite reestructurar los procesos de la empresa y generar una planificación adecuada, la cual generará un mayor control en todos los eslabones de la cadena y sobre todo tendrá la capacidad de ser una compañía flexible que se adapte a las necesidades de sus clientes.
- Se propuso un nuevo sistema logístico que permita adaptarse a las necesidades de sus clientes y sobre todo que la empresa tenga el control en la supervisión y gestión de la calidad de sus productos, evitando reprocesos o productos que no se encuentren en óptimas condiciones.
- La empresa no tiene un poder en el mercado que le permita negociar condiciones más ventajosas por lo cual en cada orden solicitada por Vizcoffee el proceso de la negociación requiere de tiempo y eso se ve reflejado en merma de ingreso por la falta de maniobra para entregar los pedidos de sus productos a tiempo.
- No existe un control *in situ* por parte de los trabajadores de Vizcoffee en las plantas de procesamiento del café, lo que podría conllevar a que la calidad y las especificaciones solicitadas en un inicio del proceso no se cumplan en su totalidad, generando insatisfacciones en los clientes finales.

## 4.2 RECOMENDACIONES

- La logística de la adquisición de materias primas, producción del grano de café, almacenamiento del producto, transporte y distribución es necesaria contemplarla para un mediano plazo a fin de que la empresa pueda tener una perspectiva de crecimiento sostenido en el mercado de la generación de café en el Ecuador.
- Vizcoffee, al ser una empresa nueva, debe consolidarse en el mercado de la ciudad de Quito de una manera progresiva a fin de entregar a sus clientes un producto conforme sus necesidades. Es por esta razón que la reposición debe ser una parte fundamental en su proceso productivo a fin de que la mercadería sea repuesta de forma inmediata de acuerdo con una planificación ya establecida por la compañía, todo esto en función de la demanda de café.
- Se debería implementar la propuesta de cadena de suministro analizada para la empresa Vizcoffee la cual debe incluir controles de calidad en todo su proceso, así como tener la supervisión total de la producción que será vendida en las diferentes zonas del país. Esto se lo puede realizar una vez implementado el proceso.
- Es importante que una vez implementada la propuesta de cadena de suministro se realice un levantamiento de indicadores en todos los puntos del proceso a fin de que se pueda medir la eficiencia y la eficacia del producto en todas sus etapas.
- Se debe estructurar una planificación para el mediano y largo plazo a fin de que la empresa Vizcoffee adapte la propuesta de cadena de suministro en todas las etapas de su proceso productivo.

## 5. REFERENCIAS

- Arrascue, C. (2013). *Propuestas de mejora para aumentar el cumplimiento de pedidos usando el modelo Scór en una corporación.*
- Ballou, R. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro.* (5ta Edición). Atrlacumulco. Pearson Education.
- Camacho, H., Gómez, K., & Monroy, C. (2012). *Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones.*
- Carro, R., & González, D. (2013). *Logística empresarial.*
- Carro, R., & González, D. (2012). *Productividad y Competitividad. Administración de las operaciones.*
- Coavas, F. (2015). *Modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) aplicado a la cadena de suministro de empresas del sector comercio: caso droguerías Megaexpress.*
- Federación Nacional de Cafeteros. (2014). *Atributos de calidad de la semilla de café de las variedades Colombia y tabi.*
- Finca y Campo. (2020). *Buenas prácticas agrícolas desde BPA desde el punto de vista agroempresarial.*
- Flor, N. (2008). *¿Qué es el BPM y cómo se articula con el crecimiento empresaria? Gestión de procesos de negocio BPM.*
- Gómez, J. (2014). *Gestión Logística y comercio.*

Gutierrez Pulido, H. (2010). *Calidad Total y Productividades* (Tercera Ed). Mexico D.F.: Mc Craw Hill.

Padilla, A. (2016). *Productividad y rendimiento de mano de obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del ITCR.*

Ruiz, J. (2017). *Optimización de redes logísticas.*

Sigüenza, K. (2017). *Modelo para la Gestión de la Cadena de Suministro mediante el uso del modelo SCOR 10.* Cuenca.

*Supply-chain operations reference-model SCOR.* (2004).