

**Estudio de factibilidad para la producción de bebida (infusión-té) como alternativa de la actividad cafetera a partir de la cereza del café**

José Arquímedes Sandoval

María Paula Barrero Vargas

Trabajo de grado como requisito para optar al título de Ingeniero de Alimentos

Directora

Yuneidys Mariet Oñate Perpiñan

Ingeniera de alimentos e Ingeniera Agroindustrial

Especialista en Calidad de Productos y Servicios

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Ingeniería de Alimentos

2021

## **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo a ti Dios por ser el inspirador para cada uno de los pasos desarrollados, por darnos sabiduría, fortaleza y ser el guía para salir adelante en nuestras proyecciones.

A mis padres por ser el motor de nuestra inspiración y el eje central de nuestras metas. A mis hermanos por el acompañamiento, esfuerzo y el diálogo de saberes en el desarrollo de este trabajo y, ante todo, por ser el motivador de mí proyecto de vida.

También a todos mis compañeros de clase, docentes y amigos, que sembraron y aportaron de manera significativa a nuestro trabajo, igualmente nos motivaron a seguir adelante en nuestra formación profesional.

A todos ellos gracias por su paciencia, contribución y sabiduría.

## **Agradecimientos**

El autor de la investigación agradece a:

Nuestro total agradecimiento es a ti Dios por permitirnos alcanzar un peldaño más en la escalera de la vida personal y profesional.

Agradecemos infinitamente a todos aquellos, que con su esfuerzo y dedicación hicieron posible la realización de este trabajo de grado, entre ellos muy especialmente a nuestros padres y hermanos quienes en todo momento motivaron la esperanza de ser cada día mejores y nos brindaron su apoyo incondicional.

Nuestro más sincero agradecimiento a la asesora Yuneidys Mariet Oñate Perpiñan Especialista en Calidad de Productos y Servicios, quien nos impartió nuevos conocimientos, aportes de su experiencia, su paciencia y su motivación para culminar con éxito este trabajo de grado como un eslabón más en la cadena de nuestras vidas.

A los compañeros y en especial a Dairo Alberto Benavides quienes fueron un soporte importante en su amplio conocimiento en el tema del café y a la Universidad de la UNAD por darnos la oportunidad de hacer parte de grupo de educandos prestos al conocimiento e implementación de él.

A la comunidad y al comité de cafeteros del municipio de Tena Cundinamarca quienes nos brindaron la acogida para los requerimientos de este estudio de factibilidad y llevarlo a cabo.

De igual manera, a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron a la realización del presente estudio, los que confiaron en nuestro conocimiento y capacidades para poder lograr esta meta tan importante.

## Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción .....	14
Delimitación del Proyecto de Investigación .....	16
Planteamiento del Problema .....	16
Pregunta de Investigación .....	17
Justificación .....	18
Objetivos .....	21
Objetivo General.....	21
Objetivos Específicos.....	21
Marco Teórico .....	22
Antecedentes.....	22
Bebidas Tipo Infusión .....	26
Subproductos Provenientes del Beneficio del Café.....	27
Cronograma de Actividades.....	32
Metodología .....	34
Enfoque .....	34
Tipo de Investigación.....	34
Materiales y Métodos.....	35
Procedimiento.....	35
Fuentes de Información.....	36
Contexto de Investigación.....	36
Estudio de Mercado.....	37
Cálculo de Muestra .....	37

Caracterización Sociodemográfica .....	39
Estudio de Mercado .....	43
Tablas de Contingencia .....	49
Sexo .....	50
Edad.....	55
Estado Civil.....	62
Análisis Final.....	68
Estudio Técnico.....	71
Análisis y Determinación de la Localización Óptima del Proyecto .....	72
Análisis y Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto.....	73
Análisis de la Disponibilidad y el Costo de los Suministros e Insumos .....	73
Identificación y Descripción del Proceso.....	75
Identificación del Proceso.....	75
Descripción del Proceso .....	77
Distribución Óptima de la Planta .....	78
Determinación de la Organización Humana que se Requiere para la Correcta Operación del Proyecto.....	79
Estudio Financiero.....	81
Evaluación de Impacto y Factibilidad .....	86
Impacto Social .....	86
Impacto Medioambiental.....	87
Impacto Productivo .....	88
Impacto Científico (Relacionado con la Carrera de Ingeniería).....	89
Factibilidad .....	90

Conclusiones ..... 93

Recomendaciones ..... 95

Bibliografía ..... 96

Anexos ..... 100

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Cronograma de actividades</i> .....	32
Tabla 2. <i>Recursos necesarios</i> .....	33
Tabla 3. <i>Tabla cruzada 1. Sexo*6. ¿Dónde prefiere consumir bebidas tipo infusión como té y aromáticas?</i> .....	50
Tabla 4. <i>Tabla cruzada 1. Sexo*7. Seleccione el tipo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas de su gusto</i> .....	51
Tabla 5. <i>Tabla cruzada 1. Sexo*8. ¿Qué presentación de bebidas tipo infusión como té y aromáticas prefiere?</i> .....	51
Tabla 6. <i>Tabla cruzada 1. Sexo*9. En caso de comprar bebidas tipo infusión como té y aromáticas para preparar ¿Dónde lo haría?</i> .....	52
Tabla 7. <i>Tabla cruzada 1. Sexo*10. Desde su perspectiva ¿Qué elementos son esenciales para considerar la compra de bebidas tipo infusión como té y aromáticas?</i> .....	53
Tabla 8. <i>Tabla cruzada 1. Sexo*11. Luego de la descripción anterior ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena - Cundinamarca?</i> .....	54
Tabla 9. <i>Tabla cruzada 2. Edad*5. ¿Con qué frecuencia consume bebidas tipo infusión como té y aromáticas?</i> .....	55
Tabla 10. <i>Tabla cruzada 2. Edad*6. ¿Dónde prefiere consumir bebidas tipo infusión como té y aromáticas?</i> .....	56
Tabla 11. <i>Tabla cruzada 2. Edad*7. Seleccione el tipo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas de su gusto</i> .....	57

Tabla 12. <i>Tabla cruzada 2. Edad*8. ¿Qué presentación de bebidas tipo infusión como té y aromáticas prefiere?</i> .....	58
Tabla 13. <i>Tabla cruzada 2. Edad*9. En caso de comprar bebidas tipo infusión como té y aromáticas para preparar ¿Dónde lo haría?</i> .....	59
Tabla 14. <i>Tabla cruzada 2. Edad*10. Desde su perspectiva ¿Qué elementos son esenciales para considerar la compra de bebidas tipo infusión como té y aromáticas?</i> .....	60
Tabla 15. <i>Tabla cruzada 2. Edad*11. Luego de la descripción anterior ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena - Cundinamarca?</i> .....	61
Tabla 16. <i>Tabla cruzada 3. Estado civil*5. ¿Con qué frecuencia consume bebidas tipo infusión como té y aromáticas?</i> .....	62
Tabla 17. <i>Tabla cruzada 3. Estado civil*6. ¿Dónde prefiere consumir bebidas tipo infusión como té y aromáticas?</i> .....	63
Tabla 18. <i>Tabla cruzada 3. Estado civil*7. Seleccione el tipo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas de su gusto</i> .....	64
Tabla 19. <i>Tabla cruzada 3. Estado civil*8. ¿Qué presentación de bebidas tipo infusión como té y aromáticas prefiere?</i> .....	65
Tabla 20. <i>Tabla cruzada 3. Estado civil*9. En caso de comprar bebidas tipo infusión como té y aromáticas para preparar ¿Dónde lo haría?</i> .....	66
Tabla 21. <i>Tabla cruzada 3. Estado civil*10. Desde su perspectiva ¿Qué elementos son esenciales para considerar la compra de bebidas tipo infusión como té y aromáticas?</i> .....	67
Tabla 22. <i>Tabla cruzada 3. Estado civil*11. Luego de la descripción anterior ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena - Cundinamarca?</i> .....	68



Tabla 23. <i>Producción máxima de infusiones de pulpa de café</i> .....	73
Tabla 24. <i>Maquinaria y Equipo necesarios</i> .....	74
Tabla 25. <i>Inversión equipo de oficina</i> .....	75
Tabla 26. <i>Personal mínimo requerido</i> .....	80

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Proceso productivo del café</i> .....	29
Figura 2. <i>Impacto ambiental del proceso productivo del café</i> .....	31
Figura 3. <i>Sexo</i> .....	39
Figura 4. <i>Edad</i> .....	40
Figura 5. <i>Estado civil</i> .....	41
Figura 6. <i>Consumo frecuente de bebidas tipo infusión</i> .....	42
Figura 7. <i>Frecuencia de consumo de bebidas tipo infusión</i> .....	43
Figura 8. <i>Lugar de consumo de bebidas tipo infusión</i> .....	44
Figura 9. <i>Gusto sobre el tipo de bebida infusión</i> .....	45
Figura 10. <i>Presentación de bebidas tipo infusión</i> .....	46
Figura 11. <i>Lugar de compra de bebidas tipo infusión</i> .....	47
Figura 12. <i>Razones para decisión de compra de bebidas tipo infusión</i> .....	48
Figura 13. <i>Disposición para comprar una bebida tipo infusión hecha con la cereza del café</i> .....	49
Figura 14. <i>Partes que conforman un estudio técnico</i> .....	71
Figura 15. <i>Localización municipio de Tena, Cundinamarca</i> .....	72
Figura 16. <i>Proceso para la elaboración de la infusión de pulpa de café</i> .....	76
Figura 17. <i>Distribución de la planta</i> .....	78
Figura 18. <i>Organigrama</i> .....	79

## Índice de anexos

	Pág.
<i>Anexo A.</i> Encuesta dirigida a posibles consumidores de bebidas tipo infusión como té y aromáticas .....	100

## Resumen

El presente trabajo tiene como función principal aprovechar el subproducto del beneficio del café “la cereza” para la obtención de una bebida (infusión) como alternativa de la actividad cafetera y minimizar el impacto ambiental en el municipio de Tena - Cundinamarca. En este sentido, se realizará una etapa de diagnóstico y estudio de mercado como vía para determinar las oportunidades de aceptación de los productos derivados de los subproductos del café mediante un estudio del mercado. Asimismo, se lleva a cabo el debido análisis de la situación actual en el municipio de Tena - Cundinamarca, evidenciando en las fincas cafeteras aledañas que utilidad le dan a la cereza de café, en donde su gran mayoría la implementa para abono orgánico generando contaminación ambiental. De ahí, se investiga sobre la cáscara de café que contiene altos contenidos de minerales, potasio, ácido clorogénico y cafeína, que se puede preparar una bebida infusión “té” puede consumirse frío o caliente. Cabe destacar, que la literatura ha provisto diversas investigaciones en donde se corrobora los contenidos nutricionales de la cascara del café que serían extraídos mediante infusión en la bebida final, para ser aprovechados por el consumidor. Asimismo, con el desarrollo, de los diferentes estudios, se proporciona parámetros de rentabilidad y requerimientos de inversión para la puesta en marcha de un sistema de producción de una bebida (infusión) hecha con la cereza del café a la medida de las necesidades de la población del municipio de Tena - Cundinamarca.

**Palabras Claves:** Cereza de café, bebida infusión, factibilidad, subproductos, beneficio del café.

## **Abstract**

The main function of the present work is to take advantage of the by-product of the coffee mill "the cherry" to obtain a beverage (infusion) as an alternative of the coffee activity and to minimize the environmental impact in the municipality of Tena - Cundinamarca. In this sense, a diagnostic stage and market study will be carried out as a way to determine the opportunities of acceptance of the products derived from the coffee by-products through a market study. Likewise, an analysis of the current situation in the municipality of Tena - Cundinamarca is carried out, evidencing the use of coffee cherries in the surrounding coffee farms, where the great majority of them are used as organic fertilizer, generating environmental contamination. From there, research is conducted on the coffee husk that contains high contents of minerals, potassium, chlorogenic acid and caffeine, which can be used to prepare an infusion drink "tea" that can be consumed hot or cold. It is worth mentioning that the literature has provided several researches where the nutritional contents of the coffee husk are corroborated, which would be extracted by infusion in the final beverage, to be used by the consumer. Likewise, with the development of the different studies, profitability parameters and investment requirements are provided for the implementation of a production system of a beverage (infusion) made with the coffee cherry according to the needs of the population of the municipality of Tena - Cundinamarca.

**Keywords:** Coffee cherry, beverage infusion, feasibility, by-products, coffee processing.

## **Introducción**

El presente proyecto se enfocó en la comercialización de bebidas a base de infusiones, que tienen la finalidad de generar beneficios económicos y en la salud de los consumidores. Así mismo, la base teórica que se ha tomado como referencia para el presente estudio es la investigación propuesta por Carvajal (Carvajal, 2021), cuyo estudio expresa la aprobación de una empresa de negocio que pretende comercializar bebidas a base de infusiones de té de plantas aromáticas y medicinales en la provincia de Tungurahua.

Por otra parte, uno de los problemas de investigación parte del diferencial del café, el cual llegó a estar por debajo de \$700.000/carga, y en caso de mantenerse generaría pérdidas en los caficultores colombianos (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2018, p. 2). Así mismo, otro de los problemas hace referencia al desperdicio de los subproductos del fruto de la preparación de la bebida, los cuales suelen contaminar cuerpos de agua y ecosistemas al no dárseles ningún uso (Suárez, 2012).

El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio de viabilidad para la producción de una bebida (infusión de té) con base en la cereza, subproducto del café, generando una alternativa de la actividad cafetera. Así mismo, como objetivos específicos se plantearon el ejecutar un estudio para la posible fabricación de un producto bebida (Infusión) bajo el aprovechamiento la cereza como beneficio del café en Tena – Cundinamarca; determinar las oportunidades de aceptación de dicho producto bajo el aprovechamiento la cereza como beneficio del café, mediante un estudio del mercado (oferta y demanda); minimizar el impacto del subproducto cereza del beneficio del café con un uso que genere valor agregado y realizar una evaluación de factibilidad en la cual se proporcionen parámetros de rentabilidad y requerimientos de inversión para la puesta en marcha de un sistema de producción de dicha bebida.

En adición se desarrollaron los respectivos estudios de mercado, técnico y financiero. En dichos estudios se evidenció el interés de la mayoría de consumidores por adquirir una nueva bebida (infusión- té) con base en la cereza, los requerimientos necesarios para la puesta en marcha y el buen funcionamiento de la empresa y se evaluaron los flujos de caja a la luz del proyecto y desde la posición del inversionista.

Finalmente, los procedimientos realizados en este proyecto, expresados en los estudios de mercado, técnico y financiero, así como en la evaluación de su impacto y fiabilidad, dieron cuenta de la viabilidad para la producción de una bebida (infusión- té) con base en la cereza, como alternativa a la actividad cafetera en Tena – Cundinamarca.

## **Delimitación del Proyecto de Investigación**

### **Planteamiento del Problema**

Actualmente, Colombia es uno de los países de mayor producción de café en el mundo sobre todo del denominado *Coffea Arábica* (International Coffee Organization, 2020). En efecto, entre los sectores industriales con mejor rendimiento de productividad se encuentra: Cundinamarca, Quindío, Cauca, Nariño, Antioquia, Tolima, Huila, entre otros, según lo ha presentado el estudio de demografía industrial en Colombia adelantado por Fuentes et al., (2019). Sin embargo, así como tiene sus pro también tiene sus contras, viéndose afectados por la problemática “de una alta contaminación en zonas agrícolas en las aguas residuales de procesos de beneficio del café” (Osorio, 2019, p. 12). En este sentido, se sustenta lo siguiente:

El total de la población colombiana, estimada en más de 46 millones de habitantes, se considera que 36.45% está sin riesgo, 29.87% con riesgo bajo, 17.27% con riesgo medio, 12.54% en riesgo alto y 0.68% en riesgo muy alto de problemas relacionados con la contaminación del agua usada para consumo humano (Osorio, 2019).

Ahora bien, el trabajo de investigación se centra en la Fundación Formemos del municipio de Tena – Cundinamarca, la cual, es una organización sostenida por la diversificación de ingresos de la industria cafetera. En este contexto, se vive del cultivo y proceso agrícola del café, y en efecto, en cuanto a su productividad “un kilo equivale a un total de 20% de café de cereza, y el 75% a subproductos orgánicos (residuos, agua residual), biomasa inadecuada, que da origen a un abono sin tecnificación, provocando la acidificación del suelo” (Castro, 2020, p. 13). En síntesis, con base a su economía se trae a colación lo indicado por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2018), quien señala lo establecido a continuación:

Pese a que el diferencial del café colombiano se ha mantenido en el rango de 15-21 centavos por libra y a que la tasa de cambio peso-dólar se ha estabilizado entre



\$2.800 y \$3.200, el precio interno llegó a estar por debajo de \$700.000/carga, precio que, de mantenerse el resto del año, generaría importantes pérdidas a los caficultores colombianos que salen a vender su cosecha principal. (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2018)

En el mismo lineamiento, otra de las problemáticas existentes, según Suárez (2012), es que dentro de “la agroindustria solo se utiliza el 9,5% del peso total del fruto en la preparación de bebidas y el 90.5% son subproductos vertidos a los cuerpos de aguas contaminándolas y disminuyendo la posibilidad de vida de los ecosistemas” (p. 10). De igual forma, estos elementos son ricos en carbohidratos, proteínas, aceites y antioxidantes que dañan el recurso vital de vida para el sustento humano, el agua, ya que son esencias contaminantes para los suelos que “bien podrían incrementarse en la cadena de valor y en los sistemas productivos y así reducir el impacto ambiental real” (Castro, 2020).

En conclusión, a pesar de avanzar en los últimos años su productividad, ha venido representando una pérdida importante para la economía del país, ocasionando además un impacto ambiental por el mal uso de los subproductos del beneficio del café, como la cereza del café vertido directamente en el suelo y los cuerpos de agua de las zonas cafeteras del país, dañando así el ecosistema.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cómo se puede aprovechar el subproducto cereza del beneficio del café de forma innovadora?

## **Justificación**

Desde el aporte socio-económico y ambiental, la realización del proyecto es oportuna, ya que se lleva a cabo en la Fundación Formemos del municipio de Tena – Cundinamarca, la cual, forma parte de un organismo compuesto por colegios, hogares, granjas y laboratorios de producción cafetera, que, en efecto, en su mayoría viven del proceso y cultivo de esta actividad agrícola. Sus pobladores, en su gran mayoría, son de origen campesino y tienen un nivel de escolaridad medio. Desde el contexto socio-económico y ambiental, esta fundación sin ánimo de lucro, cada día se esfuerza para trabajar la parte orgánica y evitar la contaminación ambiental. En otras palabras, su aporte financiero depende del café y la venta de este producto. Por esta razón, la entidad hace un llamado a la toma de conciencia sobre el daño que se le hace al ecosistema, dando un ejemplo de cómo se puede reducir los efectos de los insumos agrícolas, considerada como uno de los principales problemas en la agricultura tradicional.

En vista de ello, se plantea creación de una bebida tipo infusión, proveniente de la cereza del café, como una posible manera de minimizar el impacto ambiental, ya que es una alternativa de estudio que tiene altos indicios medicinales. Según Carrillo et al., (2011):

La composición química de la biomasa que esta forma, se considera de gran valor nutrimental, ya que su aporte nutritivo de proteínas es mayor al de la leche, la carne y el huevo de gallina, y además contiene un bajo porcentaje de grasa respecto a estos alimentos. Con la finalidad de proponer su uso en la elaboración de productos para consumo humano, se sugiere llevar a cabo la purificación de la biomasa, para disminuir el contenido de ácidos nucleicos y realizar una buena infusión. (p. 11).

De hecho, la fundación se sostiene por el empleo de los productos naturales y orgánicos del procesamiento del café, presentando esta bebida tipo infusión como una alternativa viable para una producción sostenible. Desde el punto de vista social, económico y ambiental brinda grandes

beneficios esenciales para la reducción de los problemas ambientales y para su organismo en general. Sirviendo de ejemplo para la sociedad y obteniendo mejores ingresos para su productividad como actividad innovadora. Razón por la cual, Álzate (2013), sostiene que:

La innovación implica un proceso de recirculación y reciclaje constante de conceptos; uno de ellos le hace honor al desarrollo del conocimiento y paralelo a este, la fundamentación económica como un proceso de vaivén que desafía la capacidad del ser humano para desnudar las estructuras económico productivas, la capacidad de agregarle valor a lo ya existente, y crear, resolver, o mudar necesidades a partir de la introducción de atributos capaces de volcar la naturaleza de las relaciones sociales (p. 138).

En efecto, son actividades de reciclaje planteadas en la fundación para minimizar el impacto ambiental generado por los daños ocurridos durante el beneficio y procesamiento del café. Las cuales, formulan la transformación de una materia prima como la cáscara de este producto, que por lo general es desechada, dañando al ecosistema y contaminando las aguas. En este sentido, se busca dar otra funcionalidad en la realización de la infusión, proceso que favorece la salud de las personas. “Como por ejemplo en la capacidad de antioxidantes y el bajo contenido de cafeína” (Medina et al., 2019, p. 13). En esta misma línea, se establece lo siguiente:

La cáscara de café se está poniendo de moda como ingrediente para la elaboración de bebidas derivadas del café, abriendo paso a un futuro nuevo para lo que antes era un desecho alimenticio y que ha contribuido al aumento exponencial de su precio. En la actualidad la cáscara de café cuesta un 480% más que el propio grano: el precio es de poco más de 14 dólares por kilo, mientras que el del grano de café vale 2,5 dólares el kilo. (Medina et al., 2019).

A manera de resumen, es importante mencionar que mediante el proyecto se busca crear conciencia y establecer un sistema innovador que ayude a reducir el impacto ambiental de una manera positiva, transformando desechos orgánicos recolectados del procesamiento del café en infusiones de cáscaras. En síntesis, se ayuda de esta manera a los productores de la localidad perteneciente a la fundación cafetera y a toda la comunidad en general, a crear una nueva actividad productiva, además, de reducir los daños que se le hace al ecosistema.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Realizar el estudio de viabilidad para la producción de una bebida (infusión- té) con base en la cereza, subproducto del café generando una alternativa de la actividad cafetera.

### **Objetivos Específicos**

Estudiar la posible fabricación de un producto bebida (Infusión) bajo el aprovechamiento la cereza como beneficio del café en Tena - Cundinamarca.

Determinar las oportunidades de aceptación de un producto bebida (Infusión) bajo el aprovechamiento la cereza como beneficio del café, mediante un estudio del mercado (oferta y demanda).

Realizar una evaluación de factibilidad que proporcione parámetros de rentabilidad y requerimientos de inversión para la puesta en marcha de un sistema de producción de una bebida (infusión) hecha con la cereza del café.

## **Marco Teórico**

En el presente apartado capitular, se trae a colación el aprovechamiento de la cereza subproducto y beneficio del café *Coffea Arábica Geisha*, creando una bebida de infusión para minimizar el impacto ambiental en la Fundación Formemos de Tena, Cundinamarca. En la cual, se busca crear conciencia y educar sobre el cuidado del producto y el medio ambiente de una forma innovadora.

### **Antecedentes**

El presente proyecto estructurado a continuación tiene como base principal las propuestas de negocios o comercialización a base de infusiones o bebidas de grandes demandas y consumo mundial. Estas con la finalidad, de tener buenos resultados económicos que además generan beneficios importantes para la salud.

Ahora bien, se da inicio a la investigación desarrollada por los autores Carvajal (2021), quien desarrollo un análisis de estudio, cuyo objetivo principal trae a colación la aprobación de una empresa de negocio denominada Corporación Carvalo C.L. donde se pretende comercializar la propuesta de una bebida a base de infusiones tipo té de plantas aromáticas y medicinales en diferentes puntos de venta en la provincia de Tungurahua (p. 17).

Siendo este el caso, Carvajal (2021), en su análisis de estudio propone una metodología de campo con enfoque cuantitativo tipo descriptivo, con método inductivo-deductivo. Haciendo uso de la técnica de investigación encuesta en escalas Likert con cuestionarios de preguntas precisas aplicadas a ciudadanos deportistas y posibles consumidores de bebidas sanas en la entidad. Siendo según estadísticas una población total de 584. 114 pobladores y la muestra obtenida de 195 habitantes del departamento Cantón Ambato (Tunguruhua-Ecuador).

Según los resultados obtenidos el 17% de los participantes tienen preferencia por ingerir bebidas sanas y vigorosas o bajas en glucosas. Asimismo, se encuentra que el 85,4% de dichos ciudadanos aprobarían una nueva exhibición a base de infusiones tipo té de plantas aromáticas y

medicinales. Siendo considerada una buena propuesta que sustituye las otras de alto porcentaje de químicos y azúcares. Generando así un producto saludable preocupado por la salud y cuidado de sus consumidores. A manera de resumen, la Corporación Carvalo C.L adopto un diseño simple, sano y positivo con políticas administrativas y productividad de ventas.

En la misma línea Granda y Estupiñán (2019), desarrolla un informe investigativo donde se pretende determinar cómo sustrato alternativo la elaboración de una bebida tipo kombucha a base de guayaba planta de la cual 97% de beneficiación son de procedencia indígena. Buscando en concreto precisar el grado de aceptación de la bebida fermentada y definir su formulación y creación.

La metodología propuesta por Granda y Estupiñán (2019), es de enfoque cuantitativo usando el método de recolección de datos como herramienta de estudio, aplicando un proceso secuencial analítico-experimental. La cual, determinará la variable de la propuesta, el ensayo a aplicar más requerido y que mayor se adapte al análisis de observación. En este sentido, se monitoreará las bebidas diariamente para así lograr obtener resultados basados en las técnicas establecidas. Utilizándose las tablas y gráficas para examinar las estadísticas y llegar a un resultado final.

En síntesis, Granda y Estupiñán (2019), manifiestan que en el resultado final se determinó que es posible la elaboración de una bebida con té de guayaba como sustrato alternativo. Siendo una innovación que dio paso a la opción para la exportación de la planta como producto desarrollado y no solo como materia prima. La aplicación del té de esta fruta como análogo para la elaboración de kombucha ha demostrado ser viable. Ya que presenta los niveles de nitrógeno adecuados para su cultivo y beneficio. Considerándose finalmente, que, en una fermentación realizada durante el período de 7 días, evidenció que la bebida adquiriría el sabor característico buscado, dando fe y garantía de su consumo.

Por otra parte, Cumacás y Ibarra (2019), establece el diseño factible de café tostado y molido en infusión, elaborado para comercio y distribución en el mercado carchense, siendo este el objetivo principal. Esto teniendo en cuenta las altas demandas que tiene este fruto a nivel mundial después del agua, obteniéndose incluso ayuda medicinal proveniente del mismo, siendo hoy en día considerado una cultural global en distintos países con alto valor en el comercio internacional.

Como metodología de investigación y estudio Cumacás y Ibarra (2019), hace una propuesta de enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo). Ya que contiene características etnográficas y métodos inductivo-analítico. Ahora bien, para su análisis informativo se contó con la participación de una muestra de 202 personas habitantes de la provincia, económicamente activas para conocer su grado de factibilidad, aprobación y consumo.

Según Cumacás y Ibarra (2019), los resultados encontrados en el estudio investigativo evidencian que el 95% de los participantes tienen hábitos de consumo de café. Considerándose que el 60,4% tiene como preferencia por el tostado y molido. En este sentido, el 99% de ellos estarían de acuerdo con la nueva presentación del producto a comercializar “café en infusión” a pesar de no tener conocimiento del mismo, presentan una buena disposición y aceptación para el proyecto. Considerándose que en cuanto a su valor estarían dispuestos a cancelar un aproximado entre los \$2,50 a \$3,50 por cada caja, lo cual es positivo en comparación con las otras competencias y demandas estando en el presupuesto estimado.

Siguiendo los mismos lineamientos Vera (2017), estableció una investigación cuyo objetivo principal consistía en el estudio que busca conocer e indagar a fondo la factibilidad para la creación de una planta procesadora de bebidas a base de café en la ciudad de Cuenca, aprovechando que la industria de alimentos en Ecuador tiene una particular relevancia dentro de la producción y desempeño económico Nacional.



Asimismo, Vera (2017), propuso una metodología cuantitativa que ayudo con la localización optima del desplazamiento de la planta mediante una tabla de variables ponderables. Igualmente, se consideró la parroquia Baños de Cuenca por su disponibilidad de servicios básicos de materia prima, costos y mercado. Exponiéndose varios ensayos de diseño experimental (DOE) y con fichas de datación hechas a consumidores se logró determinar la formulación adecuada del producto mediante la ingeniería del proyecto. Resolviendo la instalación de la manufactura, así como el diseño y distribución adecuada de equipos, detallando que el proceso tecnológico como un factor factible.

En cuanto al resultado final, Vera (2017), trae a colación que en el informe de mercado se determinó la oferta y demanda del producto. Mediante el análisis técnico de requerimientos exigidos por características de estudio y sistema de producción convenientes a usar. En síntesis, con los datos de programas económicos se pudo organizar y sistematizar la información monitoreada para dar paso a la factibilidad y rentabilidad. En efecto, a través de ello se pudo calcular el costo total y la inversión inicial necesarias para el desarrollo de la planta productora de bebidas a base de café.

Por su parte, Paredes (2018), realiza un análisis de estudio cuyo objetivo principal consiste en realizar una previa valoración de tres diversidades de pulpa de café (Caturra, Castillo y Colombia) para la formación de una bebida en forma de té con un nuevo derivado obtenido del procesamiento de dicho fruto. “mediante el desarrollo experimental por medio de cromatografía liquida de alta eficiencia HPLC de las concentraciones de cafeína y ácidos clorogénicos” (p. 14).

La metodología utilizada por la autora Paredes (2018), es de características cuantitativa de diseño experimental. Donde los granos de café analizados fueron obtenidos del municipio Santa María obteniendo los tres tipos de variedades antes mencionados, ubicándose a una hora y 20´ alrededor de Neiva (Huila). Razón por la cual, viene siendo prioridad “tomar la siembra y el cultivo

sin agroquímicos, fertilizantes, fungicidas e insecticidas; ya que, la pulpa de café está en la parte exterior del grano, utilizándola como una bebida sin ningún tipo de aditivos para el consumo humano” (p. 24).

En el marco antes mencionado, las diferentes variedades de café según Paredes (2018), fueron pasadas por el procesamiento del secado donde se seleccionaron muestras con un aproximado de 10g cada una. Para corroborar el contenido de humedad fueron retiradas en 3 estados de temperatura diferentes, siendo estas 70°C, 55°C y secado ambiente. Luego de medir las concentraciones de los tres, en cuanto a cafeína y ácidos clorogénicos, para el análisis se determinó la existencia de una mayor condensación en la especie “Colombia (3,70g de cafeína/kg de pulpa; 0,068% de ácidos clorogénicos) y la variedad Caturra (4,37g de cafeína/kg de pulpa; 0,204% de ácidos clorogénicos) entre todas las analizadas” (p. 14). La última siendo comparada con otros trabajos de fuentes fidedignas donde también consideraron los mismos resultados de compuestos en otra pulpa de café (15,67g de cafeína/kg de pulpa; 3% de ácidos clorogénicos), obteniendo mayor densidad de estas variantes relacionadas con los estudios. Siendo una desventaja en competencia de mercado para la realización de una bebida de té sultana en un mañana. Sin embargo, en cuestión de costo de productividad en base a 10kg de grano su valor equivale a un total de \$8,935.21.

### **Bebidas Tipo Infusión**

Las infusiones según Vera (2003), son bebidas obtenidas de hierbas o frutos que a nivel mundial son usados para fines medicinales. En otras palabras, vienen siendo “productos líquidos que se obtienen introduciendo una sustancia orgánica, por lo general, de origen herbal, en agua caliente para que queden en ésta sus partes solubles” (p. 3). Asimismo, Boxler (2011), sustenta que “ellas deleitan a nuestro paladar con un agradable aroma y sabor, contribuyendo al buen funcionamiento del organismo” (p. 3). Un ejemplo de ello, es la pulpa del café *Coffea Arábica*

Geisha una materia prima con alto potencial de compuestos y derivados de polifenoles (sustancias químicas), que al ser usada de infusión previene enfermedades como la diabetes, obesidad y otras (Serna-Jiménez et al., 2018).

Ahora bien, dentro del trabajo también se hace un estudio de los subproductos del café, las cuales son: la pulpa, que representa el 39% del fruto y 86% agua. Asimismo, su composición química esta “compuesta por el epicarpio y parte del mesocarpio, siendo el 1,3% de su peso seco” (Armas et al., 2008, p. 11). De igual forma, contiene polifenoles, azúcares, proteína, lignina, ceniza, principalmente. También está el mucílago que es 17% fruta, lleno de azúcares reductores, no reductores y celulosa, principalmente. A su vez, la cascarilla o pergamino 7% del retoño con estructuras caloríficas, extracto etéreo, celulosa bruta. Por último, la cáscara, tiene una capa gruesa de células esponjosas que forman la pulpa. Esta cereza es la materia prima en la investigación, con el fin de crear conciencia y aprovechar el beneficio de sus propiedades para poner en práctica las infusiones y reducir el impacto ambiental, daño que se le hace al ecosistema.

### **Subproductos Provenientes del Beneficio del Café**

En continuidad con lo antes mencionado, “en Colombia, durante el beneficio del café, se producen residuos que pueden contaminar las aguas al entrar en contacto con ellas, estos son los de la pulpa y el mucílago” (Cenicafé, 2005, p. 7). Así mismo, según Armas et al., (2008), desde el ámbito de los subproductos se añade la cáscara, representando los tres en su totalidad el 80% del “volumen procesado en calidad de desechos; cada uno en un grado diferente constituye un riesgo para el medio ambiente si no se reutiliza de una manera inteligente y sostenible para otros propósitos” (p. 5).

En síntesis, para la elaboración del café se pierde mucho los subproductos que este contiene y por ende, en cuanto a la cáscara del café, Tobón et al., (2015), sustentan que este “es el principal subproducto de la industria cafetera que en Colombia no es aprovechada según su potencial

bioactivo representado en carotenoides, ácido gálico, antocianinas y antioxidantes, de alto valor para la industria alimentaria y farmacéutica” (p. 80). Asimismo, Rodríguez y Zambrano (2010), consideran que el subproducto es una fuente de energía renovable que sirve para fines medicinales. Compuesta por una biomasa vegetal, del cual, cuyo proceso se hace uso de menos del 5% para la preparación de las bebidas.

Abordando la temática del café *Coffea arábica* variedad Geisha, esta es originaria de selvas tropicales. La cual, “representa aproximadamente del 70 al 75% de la producción mundial de café y es conocido por la preparación de alta calidad muy apreciado por su aroma, sabor y efecto estimulante” (Alarcón, 2016, p. 1). De igual forma, Samayoa et al., (2014), consideran que esta especie de cultivo es muy delicada y de diminuta producción, se favorece del clima fresco, y por ende su cosecha se da en tierras alta montañosas, su procedencia es de Etiopía. Sin embargo, hoy en día se encuentra en países como “Brasil, Colombia, Guatemala, Cuba, México, Venezuela, Puerto Rico, Jamaica y otros” (Samayoa et al., 2014).

En la misma línea, Corzo y Morales (2019), plantea que el café *Coffea arábica* variedad Geisha, es un fruto de características ovaladas y arbusto frondoso, sus hojas son verde de forma oval, que tarda en madurarse entre los 7 a 9 meses. Por dentro contiene dos semillas denominadas granos de café, rico en aroma y sabor. Sin embargo, comúnmente se encuentra susceptible a plagas y enfermedades. De igual forma, considera que es una fruta de autógama de comercio internacional, presenta 44 cromosomas, “22 *Coffea eugenoides* madre y 22 *C. canephora* padre, para su cultivo la temperatura debe estar entre los 18 a 23°C. Este café es el menos amargo y es el de mejor calidad en taza” (Suárez, 2012).

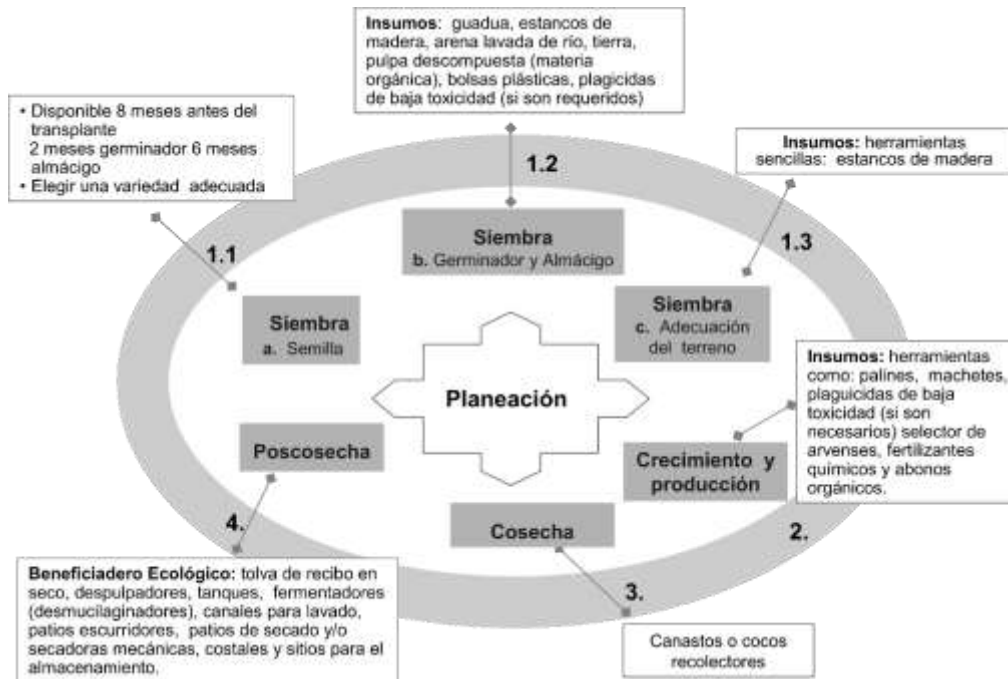
### **Proceso de producción de café en Colombia**

El proceso de producción de café, según la Federación Nacional de cafeteros de Colombia, inicia con el proceso de planeación del proceso que se conforma por seis pasos principales:

adquisición de semillas, siembra en germinador, siembra en el terreno, crecimiento y producción, cosecha y poscosecha.

**Figura 1.**

*Proceso productivo del café*



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (2007).

Inicialmente, es necesario tener en cuenta las características propias de las regiones aptas para la producción de café. En cuanto a la altitud, esta debe ser de entre 1200 a 2300 metros sobre el nivel del mar, siendo la altura de 2000 la considerada como la más económicamente viable, siendo su la temperatura promedio entre os 18 y 22,5 °C. En cuanto el suelo, debe ser franco, además:

La profundidad efectiva del suelo debe ser mayor de 50 cm, con horizonte orgánico igual o mayor de 20 cm; la relación aire-agua debe ser mayor de 70 puntos, el pH debe estar entre 4,8 y 6,0; la resistencia a la erosión debe contrarrestarse con la

adecuada localización del cultivo en zonas de ladera y con las prácticas de conservación. (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2007).

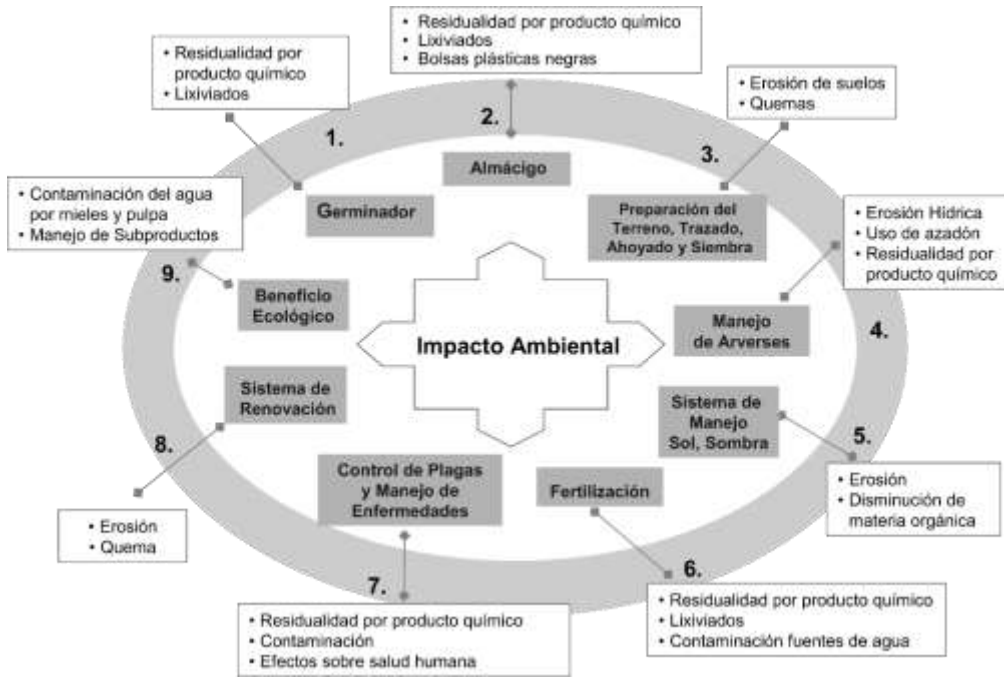
Luego se deben preparar los semilleros para sembrar los colinos que serán las futuras plantas de café. Estos deben ser cuidado a fin de evitar la contaminación por infestaciones o plagas durante la edad temprana. Posteriormente se realiza la planeación de los surcos de sembrado, los cuales podrían variar de acuerdo a las necesidades del productor, densidad por hectárea, sombríos, características físicas del terreno, entre otros. Luego, durante la época de cosecha se recolectan los frutos maduros de café, los cuales deben ser llevado al proceso de poscosecha, conocido como el beneficio del café.

Este proceso inicia con la recepción de los frutos rojos en la despulpadora, la cual se encarga de retirar la cáscara del café, luego se lleva a cabo el desmusilaginado del café en albercas de fermentación. Enseguida se realiza el lavado del café para retirar los restos de mucílago y el agua de la fermentación. Por último, el café debe ser llevado a la zona de secado, finalizando así el proceso de poscosecha, para ser llevado a los posteriores pasos destinados a la producción industrial para la obtención de café tostado molido.

Ahora bien, del proceso de producción de café se generan algunos subproductos, los cuales se condensan en la siguiente figura, sin embargo, se destaca que para efectos de la presente investigación se hace especial énfasis en la cereza o cáscara del café.

**Figura 2.**

*Impacto ambiental del proceso productivo del café*



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2007).

## Cronograma de Actividades

En el presente apartado se muestra el correspondiente cronograma de actividades para la elaboración y culminación del trabajo de investigación.

**Tabla 1.**

*Cronograma de actividades*

ACTIVIDAD	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudio de mercado	X											
Estudio técnico		X										
Estudio financiero			X									
Evaluación de impacto y factibilidad				X								
Informe final				X								

Fuente: Elaboración propia (2021).



## Recursos Necesario

El desarrollo de la investigación requiere de algunos recursos de diferente tipo: recursos humanos, equipos, software, viajes y salidas de campo, recursos que en suma alcanza un valor de cuatro millones setecientos mil pesos.

**Tabla 2.**

*Recursos necesarios*

<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Presupuesto</b>
<b>Equipo Humano</b>	Estudiante investigador	\$ 1.500.000
<b>Equipos y Software</b>	Computador portátil	\$ 2.700.000
<b>Viajes y Salidas de Campo</b>	Recolección de información de laboratorio	\$ 500.000
<b>Materiales y suministros</b>	-	-
<b>Bibliografía</b>	-	-
<b>Total</b>		<b>\$ 4.700.000</b>

Fuente: Elaboración propia (2021).

## **Metodología**

### **Enfoque**

La presente investigación es de enfoque cuantitativo ya que, como afirma Hernández et al., (2014), busca comprender la realidad a partir de hechos objetivos y recolectando la mayor cantidad de datos e información que sirva para establecer las manifestaciones que rodean la realidad, en consecuencia se ejecutan fases concretas con estudios que se pueden cuantificar y proveen datos para la toma de decisiones (estudio de mercado, técnico, financiero, impacto social y ambiental, factibilidad). Con el fin de evaluar y proponer alternativas de aprovechamiento de los subproductos del beneficio del café, que generen la menor contaminación ambiental posible contribuyendo a minimizar el impacto ambiental.

### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación es descriptivo, concepto relacionado con la búsqueda por “especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández et al., 2014, p. 92), muestra de ello es la posibilidad de emitir propuestas y determinaciones que se relacionen con el aprovechamiento de los subproductos derivados del beneficio del café, con base en la búsqueda de información que antecede al presente estudio. En este sentido, la investigación aporta información sobre la posibilidad del desarrollo de una bebida tipo infusión como alternativa al aprovechamiento de la cascara del café. Por este motivo, la información recolectada y el tratamiento de la misma, se realiza a fin de identificar los factores y características que componen el fenómeno objeto de estudio, para este caso concreto, son características relacionadas con el mercado, los factores técnicos y de ingeniería, características del producto final y la previsión de los posibles impactos a futuro como la evolución del estudio de factibilidad.

## **Materiales y Métodos**

El desarrollo del trabajo de recolección de información utilizará dos métodos. El primero tiene que ver con el acceso a los potenciales consumidores del producto propuesto, para lo cual se hace uso de una encuesta (Anexo A), lo cual se considera como fuente de información primaria. De otro lado, se realiza una búsqueda documental sobre los parámetros técnicos y financieros necesarios para el desarrollo de los correspondientes estudios, estas fuentes son de información secundaria y se hace accediendo a motores de búsqueda especializados, repositorios institucionales y revistas indexadas.

## **Procedimiento**

Para llevar a cabo el presente proyecto, se han delimitado las siguientes fases constitutivas:

**Fase heurística:** En esta fase se hace el primer acercamiento al fenómeno objeto de estudio. Este es bajo la búsqueda intencionada y sistemática de fuentes de información, técnica, financiera e ingenieril, estos conocimientos son los fundamentos necesarios para la toma de decisiones y puesta en marcha de las siguientes fases.

**Fase de estudio de mercado:** En este apartado se presenta el análisis de la recolección de información sobre la posibilidad de abastecer una necesidad existente en el mercado frente al consumo de una bebida tipo infusión hecha a partir de la cereza del café.

**Fase de estudio técnico:** Está compuesto por las características relacionadas con equipos, procesos y especificaciones del producto, para garantizar su producción final.

**Fase de estudio financiero:** Esboza todos los elementos financieros, flujos y necesidades de inversión necesarios para estimar la factibilidad final.

**Fase de estudio del impacto social y ambiental:** Aquí se presentan los posibles impactos futuros esperados por la implementación del proyecto.

**Fase de evaluación de factibilidad:** En la etapa final del proyecto se emiten las diferentes conclusiones relacionadas con la factibilidad de ejecutar la producción de la bebida tipo infusión proveniente del aprovechamiento de la cereza del beneficio del café.

### **Fuentes de Información**

En la realización del presente estudio se recurre a dos fuentes de investigación:

**Fuentes Primarias:** En este punto se propone el uso de una encuesta vía internet a potenciales consumidores, a fin de recolectar información que sirva como base para estudiar el mercado potencial para la comercialización de una bebida tipo infusión hecha con la cereza del café.

**Fuentes Secundarias:** Básicamente se utilizan referentes documentales, normativos e investigativos que sirvan de fundamento para el alcance de los objetivos propuestos.

### **Contexto de Investigación**

Este estudio se realizará en la Fundación Formemos en el municipio de Tena, Cundinamarca teniendo en cuenta las instalaciones como lotes de café, el laboratorio, beneficio de café y el patio de secado, lugar está ubicada en zona rural a 32.5 vía la mesa Cundinamarca a con una altura de 1.750 msnm con una humedad relativa 80%, 14 horas y un clima entre 23° y 28°.

Límites del municipio: Tena limita al norte con Bojacá al occidente con la Mesa al oriente con San Antonio del Tequendama y al sur con el Colegio.

**Evaluación de factibilidad:** En este punto se determina la existencia o no de la factibilidad de ejecución de la producción de una bebida tipo infusión hecha con la cereza del café.

## Estudio de Mercado

En el presente apartado capitular se exponen los resultados correspondientes al primer acercamiento al trabajo de campo con los habitantes del municipio de Tena – Cundinamarca quienes dieron sus apreciaciones sobre el consumo de bebidas infusión y su interés en el consumo del producto propuesto hecho a base de la cereza del café.

### Cálculo de Muestra

Para el cálculo de la muestra se tomó la población mayor de 18 años del municipio de Tena-Cundinamarca, siendo está de 5.306 habitantes (Alcaldía de Tena, 2020). Ahora bien, luego se aplicó el cálculo de muestreo aleatorio simple, según la siguiente formula:

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

p = Proporción de la población con la característica = 50%

q = Proporción de la población sin la característica = 50%

e = Margen de error = 5%

Z = Nivel de confianza = 95% = 1,96

N = 5306

$$n = \frac{1,96^2 \times 5306 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (5306 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = 358$$

Luego de la aplicación de la fórmula para el cálculo del muestreo aleatorio simple se obtuvo que la muestra es de 358 habitantes del total de la población base, 5306 personas. Ahora bien, para

la recolección de la información se utilizó el método de bola de nieve. En donde partiendo de una cantidad base de personas, estas luego de resolver la encuesta proceden a enviarla a personas que conozcan para así acceder a la muestra total de habitantes del municipio de Tena-Cundinamarca.

De otro lado la encuesta aplicada como instrumento de recolección de información está dividida en tres partes: consentimiento informado, caracterización sociodemográfica y estudio de mercado (ver anexo A). Los participantes resuelven preguntas cerradas de selección única, al finalizar la encuesta se postula una pregunta abierta opcional, en donde los participantes pueden colocar una apreciación personal que justifique la respuesta sobre su intención de compra del producto objeto de estudio.

Finalmente, para garantizar un mayor alcance del instrumento y facilitar su aplicación, este fue transcrito a un formulario de Google, cuyo link se comparte a continuación:

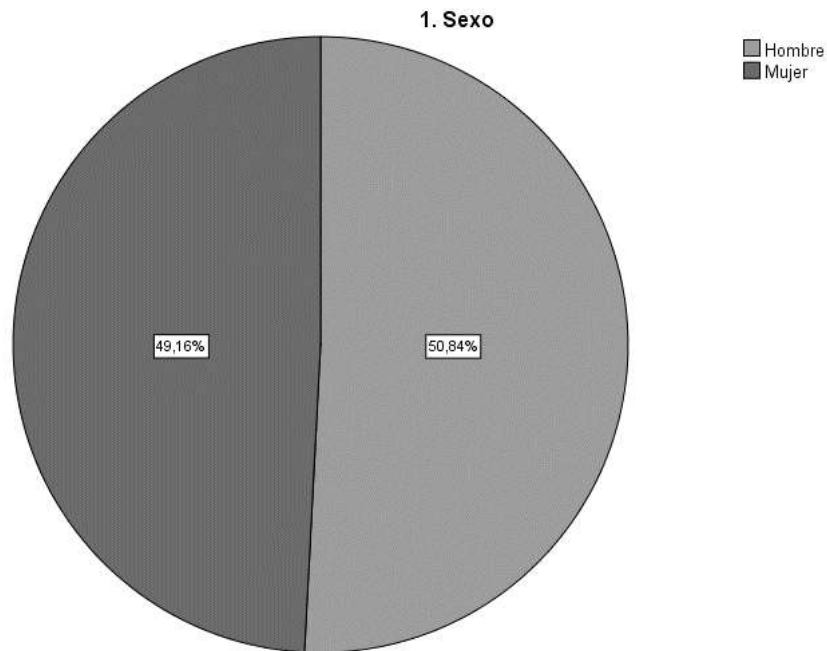
Enlace de la encuesta:

<https://forms.gle/LbWYXBfhX45cMK4k7>

## Caracterización Sociodemográfica

**Figura 3.**

*Sexo*

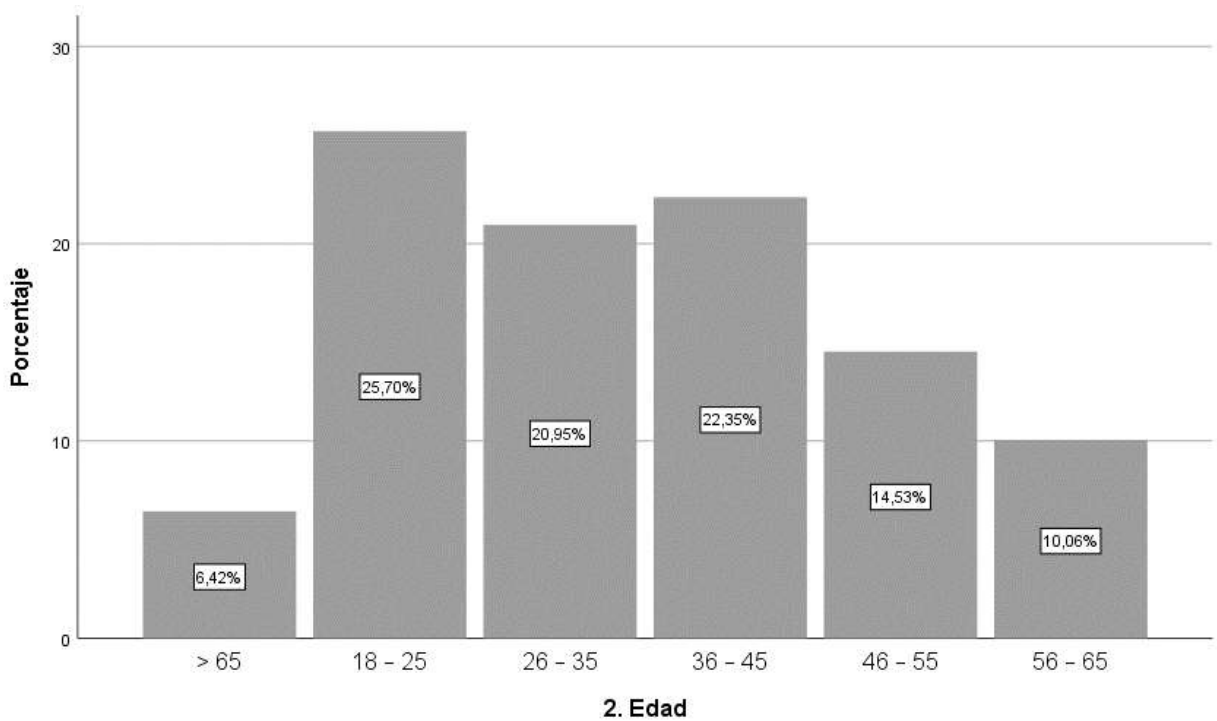


Fuente: Elaboración propia (2021).

De acuerdo a la figura, se puede observar que en la población participante seleccionada de posibles consumidores de bebidas tipo infusión como té o aromáticas, cuenta con una mayor participación de hombres representada por el 50,84% mientras que el porcentaje restante de 49,16% representa a las mujeres.

**Figura 4.**

*Edad*



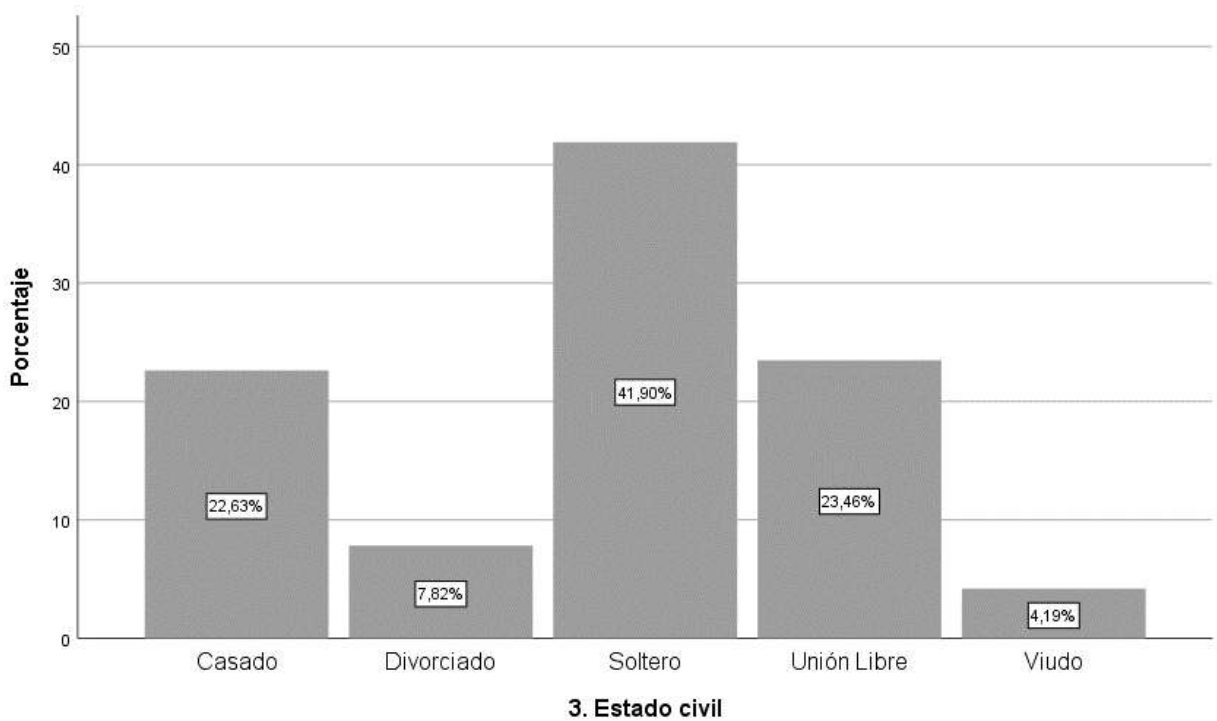
Fuente: Elaboración propia (2021).

En la figura se evidencia que la población participante de 358 individuos, establecen rango de edades comprendidos en un 25,70% de 18 a 25 años de edad, seguidamente de un 20,95% de edades entre los 26 a 35 años, asimismo, un 22,35% con edades entre los 36 y 45 años, posteriormente un 14,43% representado por edades comprendidas entre los 46 a 55 años, mientras que el 10,06% y 6,2% representan edades entre los 56-65 años y 65 años respectivamente.



**Figura 5.**

*Estado civil*

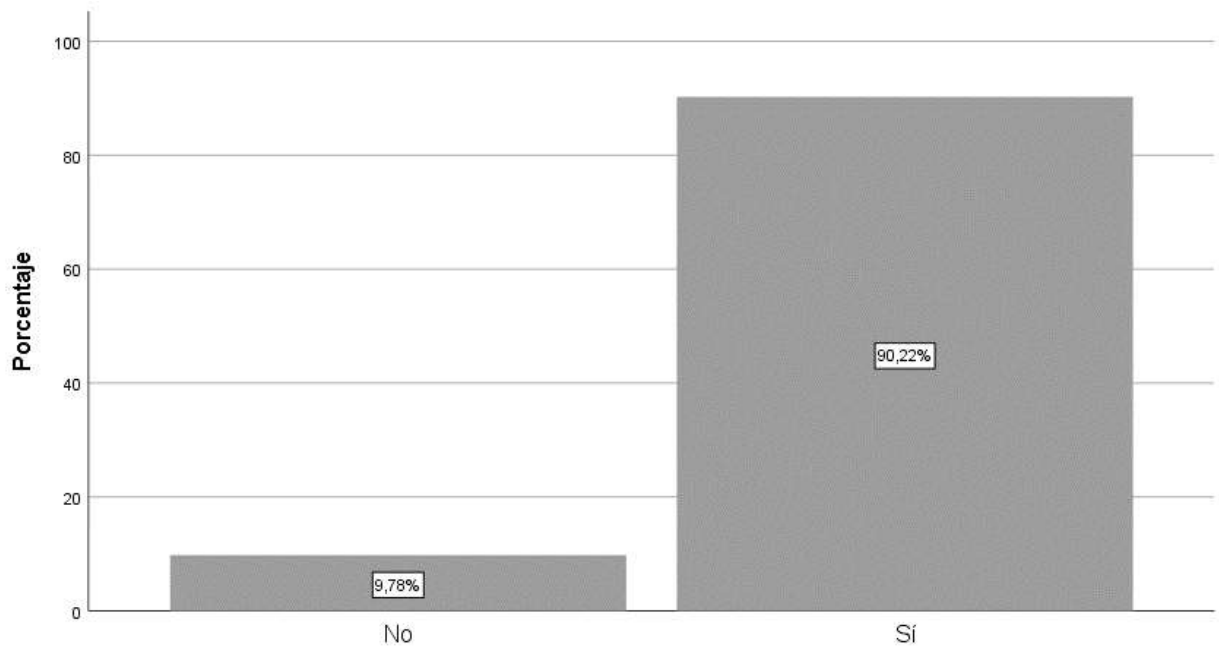


Fuente: Elaboración propia (2021).

Como se puede observar en la figura, el estado civil de los 358 participantes en porcentajes: el 22,63% se encuentran casados, el 7,82% se encuentran divorciados, mientras que el 41,90% se ubican con estado civil soltero, seguidamente del 23,46% con unión libre y el 4,19% de estado civil viudo.

**Figura 6.**

*Consumo frecuente de bebidas tipo infusión*



**4. Consume frecuentemente bebidas tipo infusión como té y aromáticas (En caso de responder "NO", su encuesta a finalizado)**

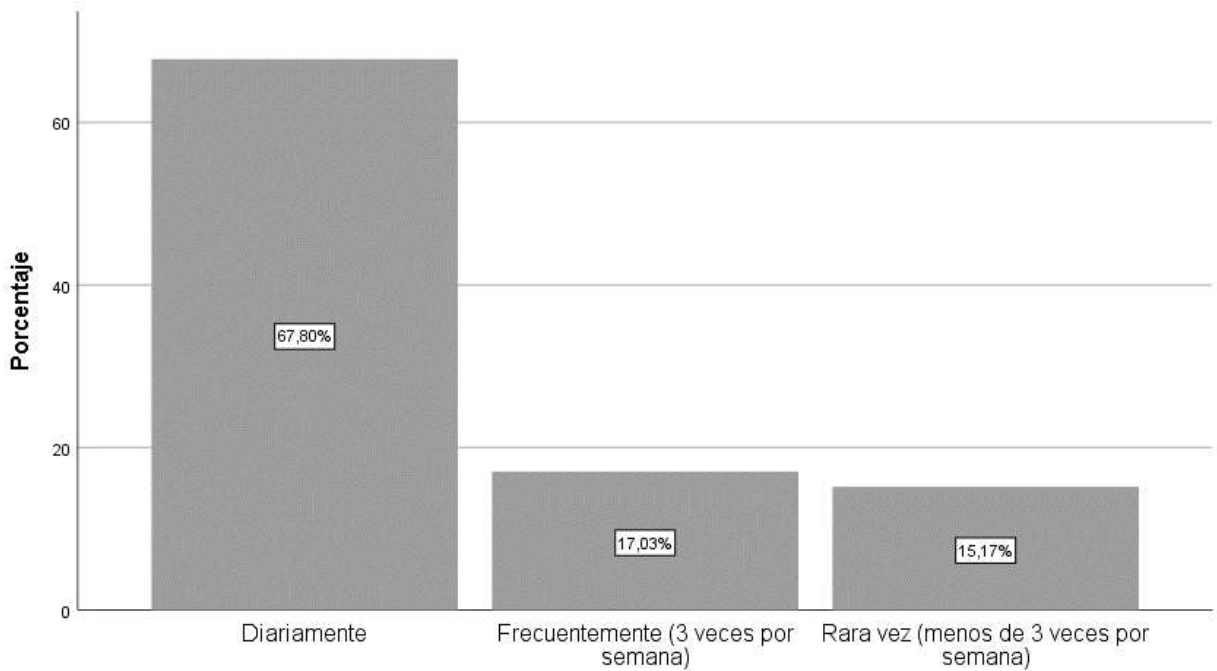
Fuente: Elaboración propia (2021).

Se puede observar en la figura, que el 90.22% de la población participante seleccionada si consumen frecuentemente bebidas tipo infusión de té y aromática en su vida diaria, mientras que el 9,78% representa aquellos participantes que no la consumen habitualmente en su vida diaria.

## Estudio de Mercado

**Figura 7.**

*Frecuencia de consumo de bebidas tipo infusión*



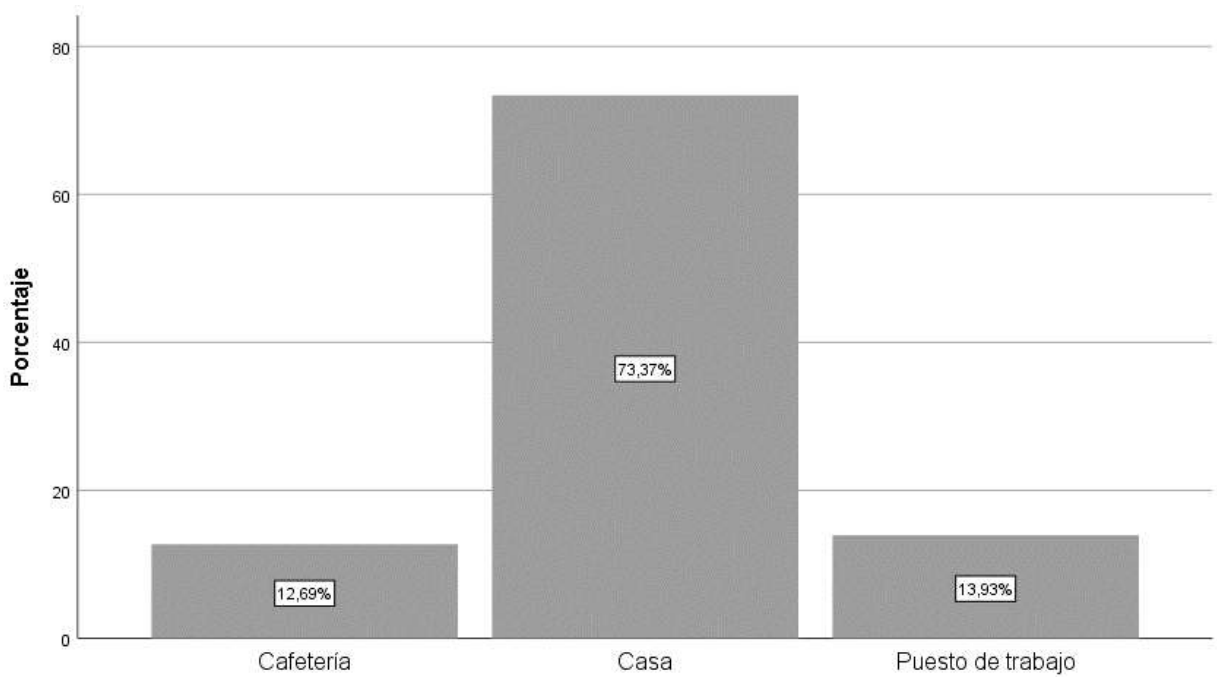
### 5. ¿Con qué frecuencia consume bebidas tipo infusión como té y aromáticas?

Fuente: Elaboración propia (2021).

Se observa en la figura, que la población participante que consumen bebidas de infusión como té y aromáticas frecuentemente, el 67,80% la consumen diariamente en su día a día, seguidamente del 17,03% representado por aquellos participantes que la consumen frecuentemente 3 veces por semanas, mientras que el 16,17% la consumen rara vez por semana en menos de 3 veces en ella.

**Figura 8.**

*Lugar de consumo de bebidas tipo infusión*



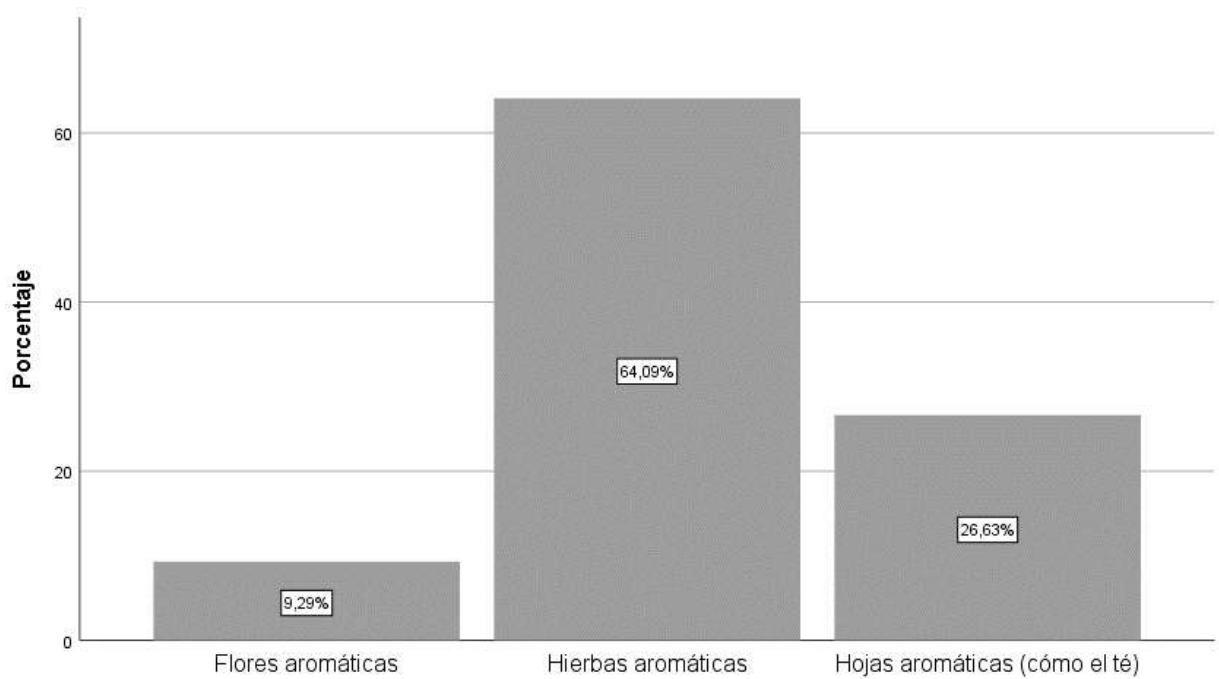
**6. ¿Dónde prefiere consumir bebidas tipo infusión como té y aromáticas?**

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la figura se puede observar, que los participantes consumidores frecuentemente de infusiones de té y aromáticas, el 12,69% prefieren consumirlas en cafeterías, el 73,37% en casa y por último el 13,93% en sus puestos de trabajo. Siendo el hogar el lugar con mayor porcentaje de preferencia para el consumo de té y aromáticas.

**Figura 9.**

*Gusto sobre el tipo de bebida infusión*



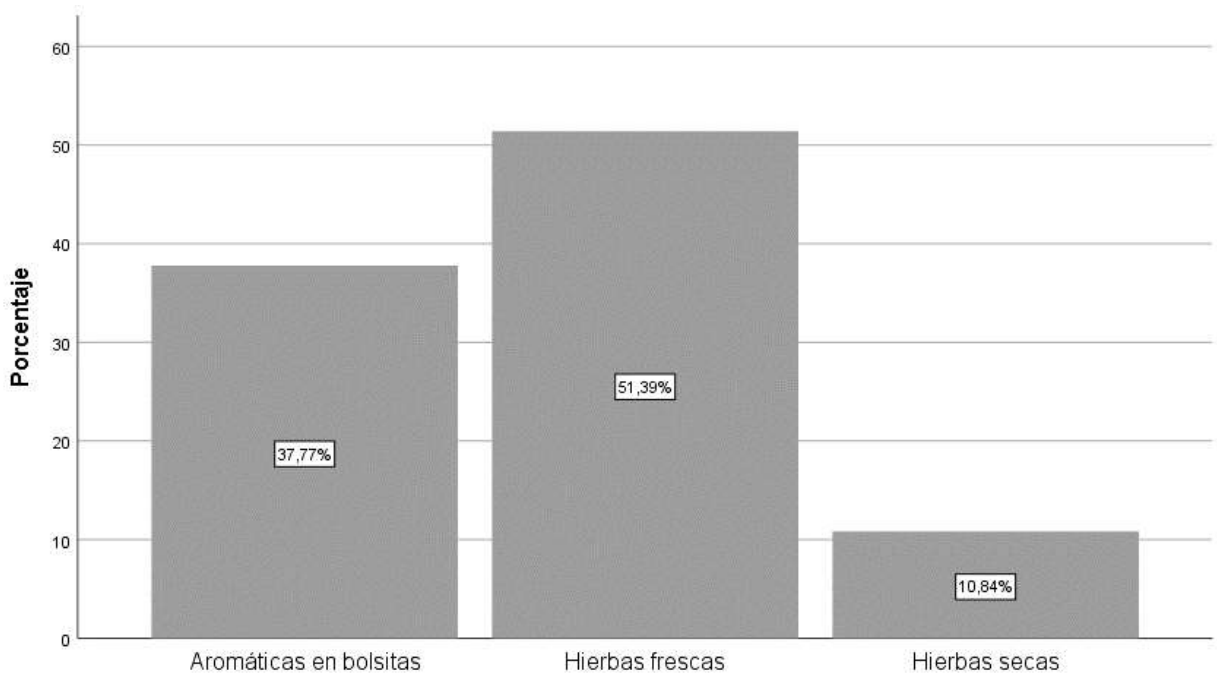
**7. Seleccione el tipo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas de su gusto**

Fuente: Elaboración propia (2021).

Igualmente, se evidencia en la figura que los consumidores frecuentes de bebidas tipo infusión de té y aromática, el 9,29% prefieren bebidas de flores aromáticas, el 64,09% poseen mayor preferencia en las hierbas aromáticas mientras que el 26,63% restante prefieren hojas aromáticas como las incluidas en los tés comunes.

**Figura 10.**

*Presentación de bebidas tipo infusión*



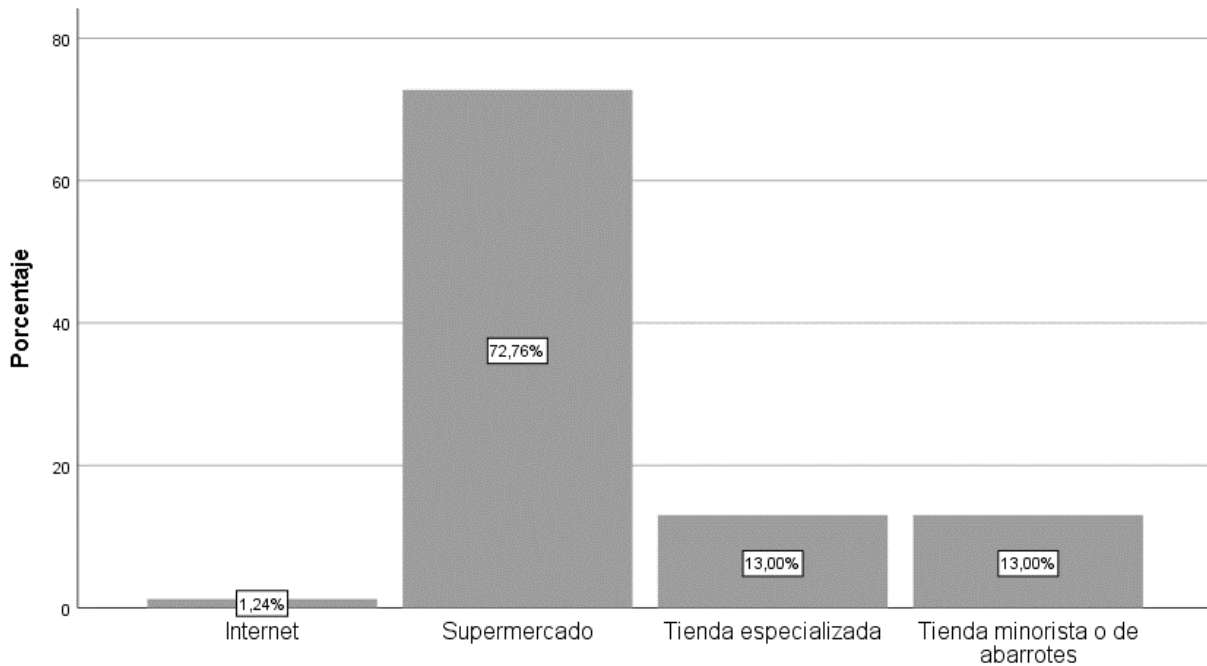
**8. ¿Qué presentación de bebidas tipo infusión como té y aromáticas prefiere?**

Fuente: Elaboración propia (2021).

En cuanto a la presentación de las bebidas de infusión de té o aromáticas, la figura evidencia en los participantes un mayor porcentaje de preferencia por las hierbas frescas con un 51,39%, seguidamente de las aromáticas en bolsitas con un 37,77% y por último el 10,84% representando por aquellos consumidores que prefieren presentaciones de hierbas secas para sus bebidas.

**Figura 11.**

*Lugar de compra de bebidas tipo infusión*



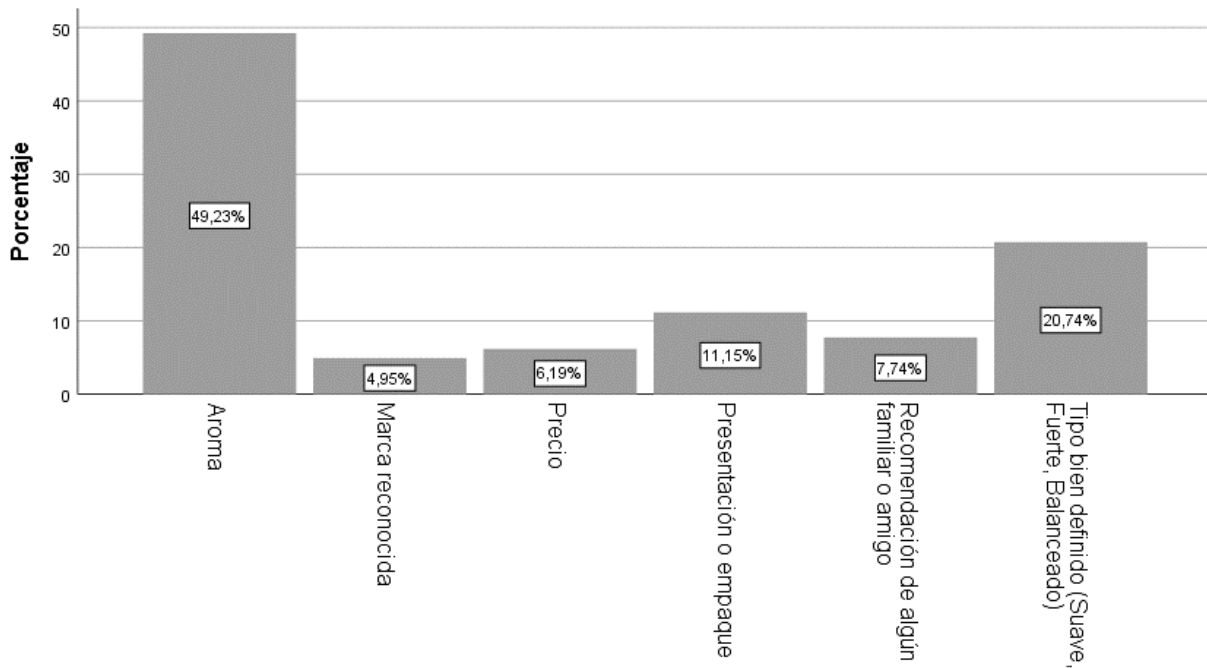
**9. En caso de comprar bebidas tipo infusión como té y aromáticas para preparar ¿Dónde lo haría?**

Fuente: Elaboración propia (2021).

Se puede observar en la figura, que los participantes que consumen bebidas de infusión frecuentemente, en su mayoría, prefieren comprarlas en los supermercados representando así un 72,76%, seguidamente del 13,00% que prefieren comprarlas en tiendas especializadas y tiendas minoristas o de abarrotes mientras que el 1,24% restante prefieren comprarlas vía internet.

**Figura 12.**

*Razones para decisión de compra de bebidas tipo infusión*



10. Desde su perspectiva ¿Qué elementos son esenciales para considerar la compra de bebidas ti...

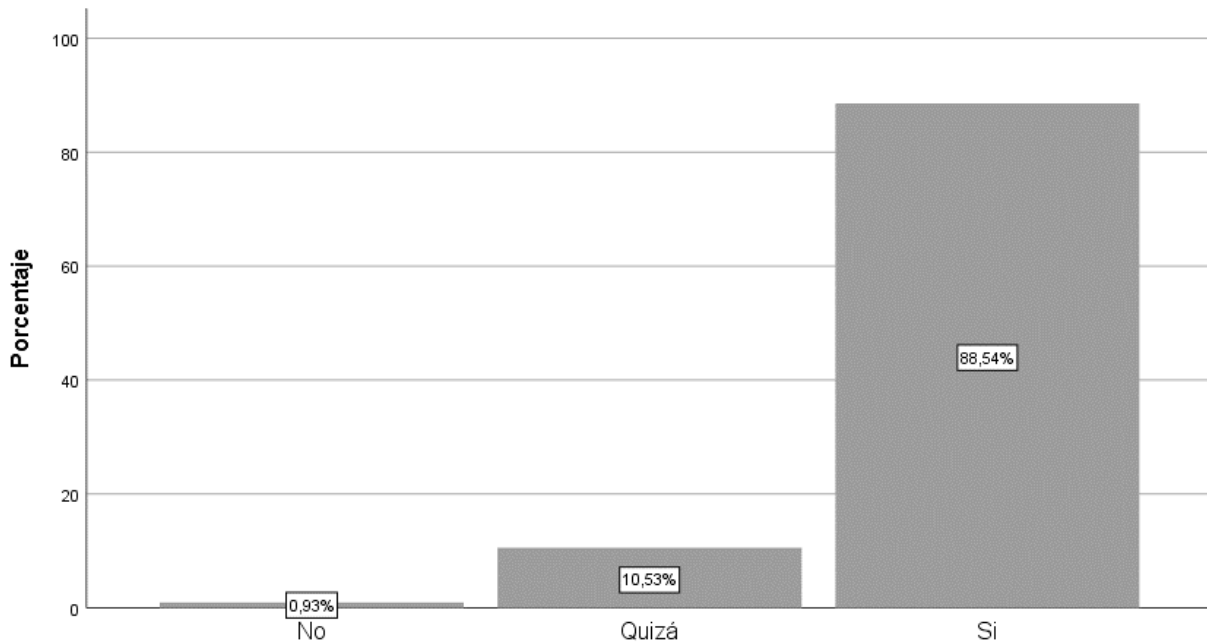
Fuente: Elaboración propia (2021).

De acuerdo a la perspectiva de los participantes referente a los elementos esenciales a considerar para la compra de bebidas de infusión como té y aromáticas: el 49,23% consideran como elemento esencial el aroma, el 4,95% prefieren guiarse por marcas reconocidas, seguidamente el 6,19% consideran el precio como elemento esencial para la compra de las infusiones, posteriormente el 11,15% consideran la presentación o empaque del producto. Asimismo, el 7,74% consideran como elemento esencial las recomendaciones de algún familiar o amigo y por último el 20,74% restante contempla como elemento esencial para la compra de infusiones el tipo de sabor bien defino ya sea (suave, fuerte o balanceado).



**Figura 13.**

*Disposición para comprar una bebida tipo infusión hecha con la cereza del café*



**11. Luego de la descripción anterior ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena - Cundinamarca?**

Fuente: Elaboración propia (2021).

La figura presenta los resultados obtenidos en cuanto a la disposición de los participantes para comprar una nueva bebida de infusión hecha a partir de la cereza de café proveniente de Tena-Cundinamarca, donde se evidencio un 68,54% de apoyo en la compra, seguidamente el 10,53% indican que quizás lo consideraran posible en comprarlo. Sin embargo, el 0.93% estableció un no ante la compra de un nuevo producto distinto al de su consumo diario.

### **Tablas de Contingencia**

A continuación, se presentan los resultados por tablas de contingencia para segmentar de forma más detallada el mercado al que se debe dirigir el producto. Estos resultados se abordan en tres variables: sexo, edad y estado civil.

## Sexo

**Tabla 3.**

*Tabla cruzada 1. Sexo\*6. ¿Dónde prefiere consumir bebidas tipo infusión como té y aromáticas?*

		Cafetería	Casa	Puesto de trabajo	Total	
1. Sexo	Hombre	Recuento	25	119	20	164
		%	61,0%	50,2%	44,4%	50,8%
	Mujer	Recuento	16	118	25	159
		%	39,0%	49,8%	55,6%	49,2%
Total		Recuento	41	237	45	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

De acuerdo a la tabla, la mayor frecuencia de los participantes para el consumo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas resulta el hogar, donde el 50,2% representando por 119 hombres prefieren consumirlas en casa al igual que las mujeres con un 49,8% representando por 118 participantes del sexo femenino. Siendo así un total de 237 participantes que concuerdan el hogar como el mejor sitio de preferencia para la preparación y consumo de té y aromáticas.

**Tabla 4.**

*Tabla cruzada 1. Sexo\*7. Seleccione el tipo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas de su gusto*

			Flores aromáticas	Hierbas aromáticas	Hojas aromáticas (cómo el té)	Total
1. Sexo	Hombre	Recuento	16	105	43	164
		%	53,3%	50,7%	50,0%	50,8%
	Mujer	Recuento	14	102	43	159
		%	46,7%	49,3%	50,0%	49,2%
Total		Recuento	30	207	86	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla anterior, se puede observar que el tipo de bebida seleccionada por los hombres y mujeres es las hierbas aromáticas con una frecuencia de 105 que equivale el 50,7% y 102 por parte de las mujeres con un 49,3%, es decir, que estos prefieren las hierbas aromáticas como su gusto personal.

**Tabla 5.**

*Tabla cruzada 1. Sexo\*8. ¿Qué presentación de bebidas tipo infusión como té y aromáticas prefiere?*

			Aromáticas en bolsitas	Hierbas frescas	Hierbas secas	Total
1. Sexo	Hombre	Recuento	46	94	24	164
		%	37,7%	56,6%	68,6%	50,8%
	Mujer	Recuento	76	72	11	159
		%	62,3%	43,4%	31,4%	49,2%
Total		Recuento	122	166	35	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla anterior se puede observar, que los participantes que consumen bebidas de infusión de acuerdo con su frecuencia, el 56,6% representado por 94 hombres poseen preferencias por las hierbas frescas para la preparación de té mientras que el 62,3% equivalente a 76 mujeres tienen preferencias por aromáticas en bolsitas.

**Tabla 6.**

*Tabla cruzada 1. Sexo\*9. En caso de comprar bebidas tipo infusión como té y aromáticas para preparar ¿Dónde lo haría?*

			Internet	Supermercado	Tienda especializada	Tienda minorista o de abarrotes	Total
1. Sexo	Hombre	Recuento	2	120	21	21	164
		%	50,0%	51,1%	50,0%	50,0%	50,8%
	Mujer	Recuento	2	115	21	21	159
		%	50,0%	48,9%	50,0%	50,0%	49,2%
Total		Recuento	4	235	42	42	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Se puede observar en la tabla anterior que el 51,1% correspondiente a 120 hombres prefieren comprar bebidas de infusión de té y aromática para preparar en los supermercados al igual que las mujeres con un 48,9% representado por 115 participantes del sexo femenino. En este sentido, tanto hombres como mujeres prefieren comprar este tipo de bebidas para preparar en comercios grandes como los supermercados.

**Tabla 7.**

*Tabla cruzada 1. Sexo\*10. Desde su perspectiva ¿Qué elementos son esenciales para considerar la compra de bebidas tipo infusión como té y aromáticas?*

			Aroma	Marca reconocida	Precio	Presentación o empaque	Recomendación de algún familiar o amigo	Tipo bien definido (Suave, Fuerte, Balanceado)	Total
1. Sexo	Hombre	Recuento	91	9	5	16	6	37	164
		%	57,2%	56,3%	25,0%	44,4%	24,0%	55,2%	50,8%
	Mujer	Recuento	68	7	15	20	19	30	159
		%	42,8%	43,8%	75,0%	55,6%	76,0%	44,8%	49,2%
Total		Recuento	159	16	20	36	25	67	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla anterior se puede observar que los participantes que consumen frecuentemente bebidas de infusión tanto hombres como mujeres consideran como elemento esencial el aroma para las compras del té o aromáticas, por lo cual el 57,2% representado por 91 hombres y el 42,8% representando por 68 mujeres prefieren comprar infusiones de acuerdo a su aroma, siendo en total 159 participantes que concuerdan con dicho elemento.

**Tabla 8.**

*Tabla cruzada 1. Sexo\*11. Luego de la descripción anterior ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena - Cundinamarca?*

		No	Quizá	Si	Total	
1. Sexo	Hombre	Recuento	0	14	150	164
		%	0,0%	41,2%	52,4%	50,8%
	Mujer	Recuento	3	20	136	159
		%	100,0%	58,8%	47,6%	49,2%
Total		Recuento	3	34	286	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con respecto a la disposición de los participantes para la compra de una nueva bebida de tipo infusión hecha a partir de la cereza del café proveniente de Cundinamarca la tabla anterior muestra que el 52,4% correspondiente a 150 hombres si estarían de acuerdo a la compra de un nuevo producto de infusión, al igual que las mujeres con un 47,6% representado por 134 participantes femeninas.

## Edad

**Tabla 9.**

Tabla cruzada 2. Edad\*5. ¿Con qué frecuencia consume bebidas tipo infusión como té y aromáticas?

		Diariamente	Frecuentemente (3 veces por semana)	Rara vez (menos de 3 veces por semana)	Total
2. Edad > 65	Recuento	20	3	0	23
	%	9,1%	5,5%	0,0%	7,1%
18 – 25	Recuento	42	13	20	75
	%	19,2%	23,6%	40,8%	23,2%
26 – 35	Recuento	41	13	14	68
	%	18,7%	23,6%	28,6%	21,1%
36 – 45	Recuento	45	15	10	70
	%	20,5%	27,3%	20,4%	21,7%
46 – 55	Recuento	41	8	3	52
	%	18,7%	14,5%	6,1%	16,1%
56 – 65	Recuento	30	3	2	35
	%	13,7%	5,5%	4,1%	10,8%
Total	Recuento	219	55	49	323
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

En cuanto a la frecuencia del consumo diario de bebidas de tipo infusión en los participantes de acuerdo a su edad se puede evidenciar en la tabla, que el 20,5% correspondiente a 45 personas poseen edades comprendidas entre los 36 a 45 años edad, seguidamente de un 19,2% representado por 42 personas en edades entre los 18 a 25 años de edad consumen bebidas de tipo infusión de té y aromática.

**Tabla 10.**

*Tabla cruzada 2. Edad\*6. ¿Dónde prefiere consumir bebidas tipo infusión como té y aromáticas?*

			Cafetería	Casa	Puesto de trabajo	Total
2. Edad	> 65	Recuento	2	21	0	23
		%	4,9%	8,9%	0,0%	7,1%
18 – 25		Recuento	10	54	11	75
		%	24,4%	22,8%	24,4%	23,2%
26 – 35		Recuento	11	50	7	68
		%	26,8%	21,1%	15,6%	21,1%
36 – 45		Recuento	9	48	13	70
		%	22,0%	20,3%	28,9%	21,7%
46 – 55		Recuento	4	39	9	52
		%	9,8%	16,5%	20,0%	16,1%
56 – 65		Recuento	5	25	5	35
		%	12,2%	10,5%	11,1%	10,8%
Total		Recuento	41	237	45	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Como se puede observar en la tabla los participantes con edades comprendidas entre los 18 a 25 años de edad prefieren consumir bebidas de tipo infusión como té o aromáticas en el hogar con un 22,8% representando por 54 participantes, asimismo, el rango de edad comprendido entre los 26 a 35 años también prefieren consumirlas en el hogar representando un 21,1% equivalente a 50 personas. Siendo así el hogar el mejor lugar de preferencia para consumir dichas bebidas de infusión.



**Tabla 11.**

*Tabla cruzada 2. Edad\*7. Seleccione el tipo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas de su gusto*

			Flores aromáticas	Hierbas aromáticas	Hojas aromáticas (cómo el té)	Total
2. Edad	> 65	Recuento	3	16	4	23
		%	10,0%	7,7%	4,7%	7,1%
18 – 25		Recuento	6	49	20	75
		%	20,0%	23,7%	23,3%	23,2%
26 – 35		Recuento	5	45	18	68
		%	16,7%	21,7%	20,9%	21,1%
36 – 45		Recuento	5	44	21	70
		%	16,7%	21,3%	24,4%	21,7%
46 – 55		Recuento	5	35	12	52
		%	16,7%	16,9%	14,0%	16,1%
56 – 65		Recuento	6	18	11	35
		%	20,0%	8,7%	12,8%	10,8%
Total		Recuento	30	207	86	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla se puede evidenciar que los participantes encuestados de los distintos rangos de edad concuerdan en las hierbas aromáticas para la preparación de bebidas de infusiones como el té, donde 49 personas en edades comprendidas 18 a 25 años de edad representado por un 23,7% prefieren las hierbas aromáticas que flores u hojas aromáticas al igual que las personas comprendidas en rango de edades entre los 26 a 35 años de edad representado por un 21,7%. En este sentido se puede decir que con mayor frecuencia los participantes escogen este tipo bebidas para su consumo diario.

**Tabla 12.**

*Tabla cruzada 2. Edad\*8. ¿Qué presentación de bebidas tipo infusión como té y aromáticas prefiere?*

		Aromáticas bolsitas	en Hierbas frescas	Hierbas secas	Total	
2. Edad	> 65	Recuento	7	14	2	23
		%	5,7%	8,4%	5,7%	7,1%
18 – 25		Recuento	33	36	6	75
		%	27,0%	21,7%	17,1%	23,2%
26 – 35		Recuento	26	30	12	68
		%	21,3%	18,1%	34,3%	21,1%
36 – 45		Recuento	23	40	7	70
		%	18,9%	24,1%	20,0%	21,7%
46 – 55		Recuento	20	26	6	52
		%	16,4%	15,7%	17,1%	16,1%
56 – 65		Recuento	13	20	2	35
		%	10,7%	12,0%	5,7%	10,8%
Total		Recuento	122	166	35	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Igualmente se puede observar en la tabla, que con mayor frecuencia los participantes que consumen diariamente bebidas de infusión en las edades comprendidas entre los 18 a 25 años correspondiente a 36 personas encuestadas escogen como preferencia la presentación de hierbas frescas al igual que las 40 personas en edades entre los 36 a 45 años quienes prefieren este tipo de presentación para su consumo diario en bebidas como té.

**Tabla 13.**

*Tabla cruzada 2. Edad\*9. En caso de comprar bebidas tipo infusión como té y aromáticas para preparar ¿Dónde lo haría?*

		Internet	Supermercado	Tienda especializada	Tienda minorista o de abarrotes	Total
2. Edad > 65	Recuento	0	21	1	1	23
	%	0,0%	8,9%	2,4%	2,4%	7,1%
18 – 25	Recuento	1	62	8	4	75
	%	25,0%	26,4%	19,0%	9,5%	23,2%
26 – 35	Recuento	1	49	8	10	68
	%	25,0%	20,9%	19,0%	23,8%	21,1%
36 – 45	Recuento	1	48	12	9	70
	%	25,0%	20,4%	28,6%	21,4%	21,7%
46 – 55	Recuento	0	35	10	7	52
	%	0,0%	14,9%	23,8%	16,7%	16,1%
56 – 65	Recuento	1	20	3	11	35
	%	25,0%	8,5%	7,1%	26,2%	10,8%
Total	Recuento	4	235	42	42	323
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Como se puede observar en la tabla anterior, la mayor frecuencia de participantes encuestados en edades comprendidas entre los 18-25 años y 26-35 años de edad prefieren comprar en los supermercados las bebidas tipo infusión como té o bien aromáticas para su consumo. En otras palabras, tanto jóvenes y adultos poseen mayor confianza en los supermercados para las compras de productos de bebidas de infusiones aromáticas.

**Tabla 14.**

*Tabla cruzada 2. Edad\*10. Desde su perspectiva ¿Qué elementos son esenciales para considerar la compra de bebidas tipo infusión como té y aromáticas?*

		Aroma	Marca reconocida	Precio	Presentación o empaque	Recomendación de algún familiar o amigo	Tipo bien definido (Suave, Fuerte, Balanceado)	Total
2. Edad	> 65 Recuento	17	0	1	3	0	2	23
	%	10,7%	0,0%	5,0%	8,3%	0,0%	3,0%	7,1%
18-25	Recuento	38	3	5	9	9	11	75
	%	23,9%	18,8%	25,0%	25,0%	36,0%	16,4%	23,2%
26-35	Recuento	30	5	5	5	5	18	68
	%	18,9%	31,3%	25,0%	13,9%	20,0%	26,9%	21,1%
36-45	Recuento	28	3	7	8	5	19	70
	%	17,6%	18,8%	35,0%	22,2%	20,0%	28,4%	21,7%
46-55	Recuento	26	3	1	6	6	10	52
	%	16,4%	18,8%	5,0%	16,7%	24,0%	14,9%	16,1%
56-65	Recuento	20	2	1	5	0	7	35
	%	12,6%	12,5%	5,0%	13,9%	0,0%	10,4%	10,8%
Total	Recuento	159	16	20	36	25	67	323
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

La tabla anterior evidencia de acuerdo a la perspectiva de las personas participantes de la encuesta, las 38 personas comprendidas en edades entre los 18 a 25 años de edad con un 23,9% considera como característica fundamental y esencial para la compra de bebidas de infusión el aroma, al igual que las personas en edades de 36 a 45 años representado por 28 personas correspondiente a un 17,6% también concuerdan con dicho elemento para la compra de dicho producto.

**Tabla 15.**

*Tabla cruzada 2. Edad\*11. Luego de la descripción anterior ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena - Cundinamarca?*

		No	Quizá	Si	Total
2. Edad	> 65				
	Recuento	0	0	23	23
	%	0,0%	0,0%	8,0%	7,1%
18 – 25	Recuento	0	13	62	75
	%	0,0%	38,2%	21,7%	23,2%
26 – 35	Recuento	0	6	62	68
	%	0,0%	17,6%	21,7%	21,1%
36 – 45	Recuento	2	8	60	70
	%	66,7%	23,5%	21,0%	21,7%
46 – 55	Recuento	0	7	45	52
	%	0,0%	20,6%	15,7%	16,1%
56 – 65	Recuento	1	0	34	35
	%	33,3%	0,0%	11,9%	10,8%
Total	Recuento	3	34	286	323
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

De acuerdo con la mayor participación, en la tabla se puede evidenciar que las personas en los rangos de edad entre los 18 a 25 años y 26 a 35 años de edad correspondiente en porcentajes en un 21,7% estarían dispuesto a la compra de un nuevo producto de bebida tipo infusión distinto al de su consumo común, hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena-Cundinamarca.

## Estado Civil

**Tabla 16.**

Tabla cruzada 3. Estado civil\*5. ¿Con qué frecuencia consume bebidas tipo infusión como té y aromáticas?

		Diariamente	Frecuentemente (3 veces por semana)	Rara vez (menos de 3 veces por semana)	Total	
3. Estado civil	Casado	Recuento	46	22	9	77
		%	21,0%	40,0%	18,4%	23,8%
	Divorciado	Recuento	25	2	0	27
		%	11,4%	3,6%	0,0%	8,4%
	Soltero	Recuento	80	22	25	127
		%	36,5%	40,0%	51,0%	39,3%
	Unión Libre	Recuento	57	8	13	78
		%	26,0%	14,5%	26,5%	24,1%
	Viudo	Recuento	11	1	2	14
		%	5,0%	1,8%	4,1%	4,3%
Total		Recuento	219	55	49	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con respecto al estado civil de los participantes y a su frecuencia de consumo de bebidas de tipo infusión como el té y aromáticas, 80 personas tienen un estado civil soltero y consumen diariamente bebidas de infusión, mientras que el 26,0% correspondiente a 57 personas poseen un estado civil de unión libre y también consumen en su día a día este tipo de bebidas de infusión como té y aromáticas.

**Tabla 17.**

*Tabla cruzada 3. Estado civil\*6. ¿Dónde prefiere consumir bebidas tipo infusión como té y aromáticas?*

		Cafetería	Casa	Puesto de trabajo	Total	
3. Estado civil	Casado	Recuento	4	64	9	77
		%	9,8%	27,0%	20,0%	23,8%
Divorciado		Recuento	5	18	4	27
		%	12,2%	7,6%	8,9%	8,4%
Soltero		Recuento	18	90	19	127
		%	43,9%	38,0%	42,2%	39,3%
Unión Libre		Recuento	12	54	12	78
		%	29,3%	22,8%	26,7%	24,1%
Viudo		Recuento	2	11	1	14
		%	4,9%	4,6%	2,2%	4,3%
Total		Recuento	41	237	45	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla se puede evidenciar que el 38,0% correspondiente a 90 persona de estado civil soltero prefieren consumir bebidas de infusión como té y aromáticas en su hogar, asimismo el 27,0% correspondiente a 64 personas con estado civil casado también eligen el hogar como lugar de preferencia para el consumo de este tipo de bebidas de infusión.

**Tabla 18.**

*Tabla cruzada 3. Estado civil\*7. Seleccione el tipo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas de su gusto*

			Flores aromáticas	Hierbas aromáticas	Hojas aromáticas (cómo el té)	Total
3. Estado civil	Casado	Recuento	9	50	18	77
		%	30,0%	24,2%	20,9%	23,8%
	Divorciado	Recuento	3	16	8	27
		%	10,0%	7,7%	9,3%	8,4%
	Soltero	Recuento	9	88	30	127
		%	30,0%	42,5%	34,9%	39,3%
	Unión Libre	Recuento	6	45	27	78
		%	20,0%	21,7%	31,4%	24,1%
	Viudo	Recuento	3	8	3	14
		%	10,0%	3,9%	3,5%	4,3%
Total		Recuento	30	207	86	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Como se puede observar en la tabla anterior, con un 42,5% representado por 88 personas encuestadas de estado civil soltero prefieren bebidas de infusión de hierbas aromáticas al igual que las personas de estado civil casado representado por 50 con un 24,2% quienes concuerdan en este tipo sabor y aroma.



**Tabla 19.**

*Tabla cruzada 3. Estado civil\*8. ¿Qué presentación de bebidas tipo infusión como té y aromáticas prefiere?*

		Aromáticas en				
		bolsitas	Hierbas frescas	Hierbas secas	Total	
3. Estado civil	Casado	Recuento	33	36	8	77
		%	27,0%	21,7%	22,9%	23,8%
	Divorciado	Recuento	8	16	3	27
		%	6,6%	9,6%	8,6%	8,4%
	Soltero	Recuento	50	68	9	127
		%	41,0%	41,0%	25,7%	39,3%
	Unión Libre	Recuento	27	37	14	78
		%	22,1%	22,3%	40,0%	24,1%
	Viudo	Recuento	4	9	1	14
		%	3,3%	5,4%	2,9%	4,3%
Total		Recuento	122	166	35	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

De acuerdo a la presentación de las bebidas de infusión, en la tabla se puede observar que con mayor participación de encuestado el 41,0% representado por 68 personas de estado civil soltero prefieren hierbas frescas para la preparación y consumo de té mientras que el 41,0% correspondiente a 50 personas también de estado civil soltero, prefieren consumir bebidas aromáticas en bolsitas.

**Tabla 20.**

*Tabla cruzada 3. Estado civil\*9. En caso de comprar bebidas tipo infusión como té y aromáticas para preparar ¿Dónde lo haría?*

			Internet	Supermercado	Tienda especializada	Tienda minorista o de abarrotes	Total
3. Estado civil	Casado	Recuento	0	53	10	14	77
		%	0,0%	22,6%	23,8%	33,3%	23,8%
	Divorciado	Recuento	0	18	5	4	27
		%	0,0%	7,7%	11,9%	9,5%	8,4%
	Soltero	Recuento	4	99	13	11	127
		%	100,0%	42,1%	31,0%	26,2%	39,3%
	Unión Libre	Recuento	0	53	14	11	78
		%	0,0%	22,6%	33,3%	26,2%	24,1%
	Viudo	Recuento	0	12	0	2	14
		%	0,0%	5,1%	0,0%	4,8%	4,3%
Total		Recuento	4	235	42	42	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Se puede evidenciar en la tabla, que el 42,1% correspondiente a 99 personas encuestadas con estado civil soltero prefieren comprar este tipo de bebidas de infusión en los supermercados, así como también el 22,6% correspondiente a 53 personas de estado civil casado y de unión libre prefieren comprar este tipo de bebidas de infusión como té y aromáticas en los supermercados. En este sentido, muchos de los participantes escogen los supermercados para las compras de este producto gracias a la confianza y publicidad que este le brinda.

**Tabla 21.**

*Tabla cruzada 3. Estado civil\*10. Desde su perspectiva ¿Qué elementos son esenciales para considerar la compra de bebidas tipo infusión como té y aromáticas?*

			Aroma	Marca reconocida	Precio	Presentación o empaque	Recomendación o de algún familiar o amigo	Tipo bien definido (Suave, Fuerte, Balanceado)	Total
3. Estado civil	Casado	Recuento	43	3	2	8	6	15	77
		%	27,0%	18,8%	10,0%	22,2%	24,0%	22,4%	23,8%
	Divorciado	Recuento	13	2	0	4	2	6	27
		%	8,2%	12,5%	0,0%	11,1%	8,0%	9,0%	8,4%
	Soltero	Recuento	63	5	11	14	13	21	127
		%	39,6%	31,3%	55,0%	38,9%	52,0%	31,3%	39,3%
	Unión Libre	Recuento	28	6	7	10	4	23	78
		%	17,6%	37,5%	35,0%	27,8%	16,0%	34,3%	24,1%
	Viudo	Recuento	12	0	0	0	0	2	14
		%	7,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0%	4,3%
Total		Recuento	159	16	20	36	25	67	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

En la tabla se puede observar que el elemento esencial y fundamental a considerar para la compra de bebidas de tipo infusión por los participantes encuestados es el aroma, donde la mayor frecuencia con 63 personas correspondiente a un 39,6% de estado civil prefieren consumir bebidas de té y aromáticas con dicho elemento, al igual que el 27,0% representado por 43 personas que también escogen dichas características para su consumo diario.

**Tabla 22.**

*Tabla cruzada 3. Estado civil\*11. Luego de la descripción anterior ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena - Cundinamarca?*

		No	Quizá	Si	Total	
3. Estado civil	Casado	Recuento	2	10	65	77
		%	66,7%	29,4%	22,7%	23,8%
	Divorciado	Recuento	1	3	23	27
		%	33,3%	8,8%	8,0%	8,4%
	Soltero	Recuento	0	12	115	127
		%	0,0%	35,3%	40,2%	39,3%
	Unión Libre	Recuento	0	9	69	78
		%	0,0%	26,5%	24,1%	24,1%
	Viudo	Recuento	0	0	14	14
		%	0,0%	0,0%	4,9%	4,3%
Total		Recuento	3	34	286	323
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

De acuerdo a la disposición de los participantes encuestados para la compra de un nuevo producto de bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena Cundinamarca, 115 personas encuetadas de estado civil soltero correspondiente a un 40,2% estarían de acuerdo a la compra de una nueva bebida de infusión, así como también 65 personas de estado civil casado correspondiente a un 22,7% quienes también estarían dispuesto a comprar un nuevo producto distinto al de su consumo diario.

**Análisis Final**

De acuerdo con los resultados reportados en la encuesta, se puede evidenciar que la población seleccionada, en su mayoría son consumidores frecuentes de bebidas de infusión tipo té

y aromáticas representando así un 90,22% de consumo, lo cual resulta oportuno para la investigación ya que se busca la factibilidad en la producción de una bebida de infusión o té a partir de la cereza del café para la venta del producto en el mercado. Así mismo, de los 350 participantes en total hubo una mayor participación de hombres que de mujeres con un 50,84%.

Ahora bien, se puede observar que los participantes encuestados presentan algunos datos importantes a tomar en cuenta para la creación de una nueva bebida de infusión, puesto a que en su mayoría de acuerdo a la encuesta realizada consumen diariamente dichas bebidas obteniéndose porcentaje alto de 67,80%, cuyos rangos de edades oscilan para los jóvenes y adultos.

Además, con respecto a la frecuencia de los participantes referente al sitio de consumo de estas bebidas de infusión, los resultados obtenidos de la encuesta indicaron que el 73,37% de la población participante prefieren el hogar en comparación con el 13,93% quienes lo prefieren en su puesto de trabajo para una mayor concentración o bien relajación. En ese mismo sentido, el tipo de infusión de té o aromática que suelen elegir los participantes para su consumo diario y frecuente son las hierbas aromáticas con un 64,09%, de igual forma, se evidenció que el 51,39% de la población participante prefieren la presentación de hierbas frescas para la preparación de sus infusiones diaria. Cabe agregar, que en su mayoría de los participantes prefieren comprar este tipo de producto en los supermercados tanto hombres como mujeres debido a su confianza en el recinto obteniéndose porcentajes de 51,1% y 48,9% respectivamente.

Igualmente, se pudo observar que los participantes encuestados desde su perspectiva prefieren la compra de bebidas de infusión de té o aromáticas de acuerdo a una característica esencial, su aroma, donde se evidencio que el 57,2% de los participantes del sexo masculino representando por 91 hombres concuerda con dicha característica, al igual que las mujeres con un 42,8% representado por 68 participantes femeninas. Asimismo, en cuanto a una interrogante realizada en las encuestas se evidencio también, que ambos sexos (hombres y mujeres) estarían de

acuerdo ante la compra de otro producto distinto al de su consumo diario, hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena-Cundinamarca, lo cual resulta positivo para la producción de dicha bebida.

Con respecto a las edades de los participantes encuestados consumidores diariamente de bebidas de infusión como té o aromáticas, oscilan entre los rangos de edades comprendidos entre los 18-25 años y 26-35 años de edad con porcentajes de 19,2% y 20,5% respectivamente. Sin embargo, en cuanto al estado civil de los participantes voluntarios encuestados y su consumo diario el 36,5% correspondiente a 80 personas son de estado civil soltero consumen bebidas de infusión tipo té o aromáticas en su hogar con presentaciones de aromáticas en bolsitas. Así mismo el 21,0% correspondiente a 46 personas de estado civil casado prefieren consumir bebidas de infusión de hierbas aromáticas en el hogar. También se observó en una interrogante realizada referente al elemento esencial a considerar para la compra de dicho producto de infusión que los participantes de estado civil soltero y casados concedieron en el aroma como característica fundamental en sus bebidas.

Cabe mencionar que los 115 participantes solteros con un 40,2% y los 65 casados con un 22,7% estarían de acuerdo en comprar un nuevo producto de bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena – Cundinamarca. Dando a conocer que estos estarían dispuestos a probar nuevas bebidas de infusión de té o aromáticas que salen al mercado, por ende, el producto debe estar dirigido a jóvenes y adultos, además de ser realizados con productos frescos caracterizados por buenos aromas.

## Estudio Técnico

El estudio técnico permite determinar los requerimientos necesarios para la puesta en marcha y funcionamiento óptimo de una empresa, tales como: el tamaño óptimo de las instalaciones, la localización de las mismas, la ingeniería del proyecto (equipos, maquinarias, materias primas, procesos) y todo lo referente al análisis organizativo, administrativo y legal (Baca, 2010). Todo lo anterior, es necesario y facilita de paso el ejercicio de estimación de los costos de inversión y de operación requeridos.

### Figura 14.

*Partes que conforman un estudio técnico*



Fuente: Baca (2010)

Siguiendo el modelo propuesto por Baca (2010), se identificarán a continuación los requerimientos necesarios para cada uno de los componentes del estudio técnico:

## **Análisis y Determinación de la Localización Óptima del Proyecto**

La planta de producción se instalará en el municipio de Tena Cundinamarca, principalmente por dos razones que facilitan su implementación: la primera es que es un municipio cafetero, por lo que la pulpa de café es un elemento que abunda y cuyo manejo inadecuado se está convirtiendo en un problema ambiental, y la segunda es que allí es donde desarrolla sus actividades la fundación Formemos, la cual ya se encuentra posicionada y es reconocida en el municipio. Por lo anterior, inicialmente el proyecto será local, y, dependiendo de su desarrollo y éxito, se podría contemplar la posibilidad de expandirlo a otros municipios de la región.

### **Figura 15.**

*Localización municipio de Tena, Cundinamarca.*



Fuente: Alcaldía de Tena (2020).

El municipio de Tena se encuentra ubicado a 66 kilómetros de Bogotá, a una altura de 1354 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una población aproximada de 8072 personas (DANE, 2019).



## **Análisis y Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto**

Partiendo de los resultados obtenidos en el estudio de mercado, en donde el 88% de los entrevistados manifestó su disposición a comprar y consumir la bebida de infusión de la cereza de café. Se tomará este estimado como base para determinar la producción mensual necesaria, y así mismo establecer la capacidad optima instalada para y cubrir esta demanda.

En este orden de ideas la producción máxima estimada sería la siguiente:

### **Tabla 23.**

#### *Producción máxima de infusiones de pulpa de café*

Habitantes del municipio	8.000
Mayores de edad (80% según DANE)	6.400
Si consumieran 1 infusión al día serían	192.000 infusiones al mes
Cajas de 20 sobres a producir al mes	9.600
Cajas de 20 sobres a producir al año	115.200

Fuente: Elaboración propia (2021).

Dependiendo del comportamiento de la demanda, esta capacidad instalada inicial se irá ampliando para atender las necesidades del mercado.

## **Análisis de la Disponibilidad y el Costo de los Suministros e Insumos**

La producción de pulpa de café en el municipio de Tena Cundinamarca, es más que suficiente para cubrir la demanda local de infusiones. Con una ventaja adicional que favorece la rentabilidad del negocio, y es que la pulpa de café como tal no tendrá ningún costo de adquisición, pues es un material de desperdicio que se está quedando en las fincas contaminando los suelos y las fuentes de agua, por lo que el único costo aquí previsto será el del transporte de la pulpa de café desde las fincas hasta la planta de procesamiento en el municipio.

Según datos del SICA, en Tena Cundinamarca se tienen registradas 257 hectáreas de café. Cada hectárea tiene una producción promedio anual de 7 cargas de 125 kg, de café pergamino seco, para un total de 224.875 kilogramos. Este valor se multiplica por 5, para así obtener los kilogramos

de café cereza. En este orden de ideas, la cantidad disponible de pulpa de café sería aproximadamente de:

224.875 kg. de café pergamino seco X 5 = 1.124.375 kg. de café cereza
---

En donde:

1.124.375 kg. de café cereza – 224.875 kg. de café pergamino = <b>899.500 kg</b> de pulpa de café disponible
--

Siendo así, y asumiendo arbitrariamente un desperdicio del 30% en residuos y pulpa dañada, en el municipio de Tena se podría contar con aproximadamente **629.000 kg.** de pupa de café disponible para producción de infusiones aromáticas.

Con la materia prima asegurada, y para comenzar con un flujo de producción adecuado, se requieren como mínimo las siguientes maquinarias y equipos:

**Tabla 24.**

*Maquinaria y Equipo necesarios*

Nombre	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Báscula de 150 kg.	1	250.000	250.000
Refractómetro digital	1	1.000.000	1.000.000
Mesones en acero inoxidable	4	800.000	3.200.000
Banda transportadora	1	10.000.000	10.000.000
Horno deshidratador de bandejas	1	2.200.000	2.200.000
Molino de martillo	1	6.500.000	6.500.000
Empacadora	3	150.000	450.000
Gramera	3	120.000	360.000
Selladora de banda	1	3.500.000	3.500.000
Codificadora de fechas	1	800.000	800.000
<b>Total, Maquinaria y Equipo</b>			<b>28.260.000</b>

Fuente: Elaboración propia (2021).

También es necesaria la inversión en equipo de oficina para la parte administrativa. Lo elementos mínimos serían los siguientes

**Tabla 25.**

*Inversión equipo de oficina*

<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Computadores	8	1.800.000	14.400.000
Impresoras	2	500.000	1.000.000
Escritorios	8	600.000	4.800.000
Sillas	15	120.000	1.800.000
Celulares	8	600.000	4.800.000
Papelería e insumos menores	1	1.000.000	1.000.000
<b>Total, Equipo de oficina</b>			<b>27.800.000</b>

Fuente: Elaboración propia (2021).

Adicional a lo anterior, es necesario disponer de recursos para adecuaciones (tanques de inmersión y otras mejoras locativas, por un valor aproximado de **5 millones de pesos**, así como disponer de una bodega para el montaje de la plata. Es necesario también contar con un capital de trabajo que cubra todos los gastos de un mes de operación.

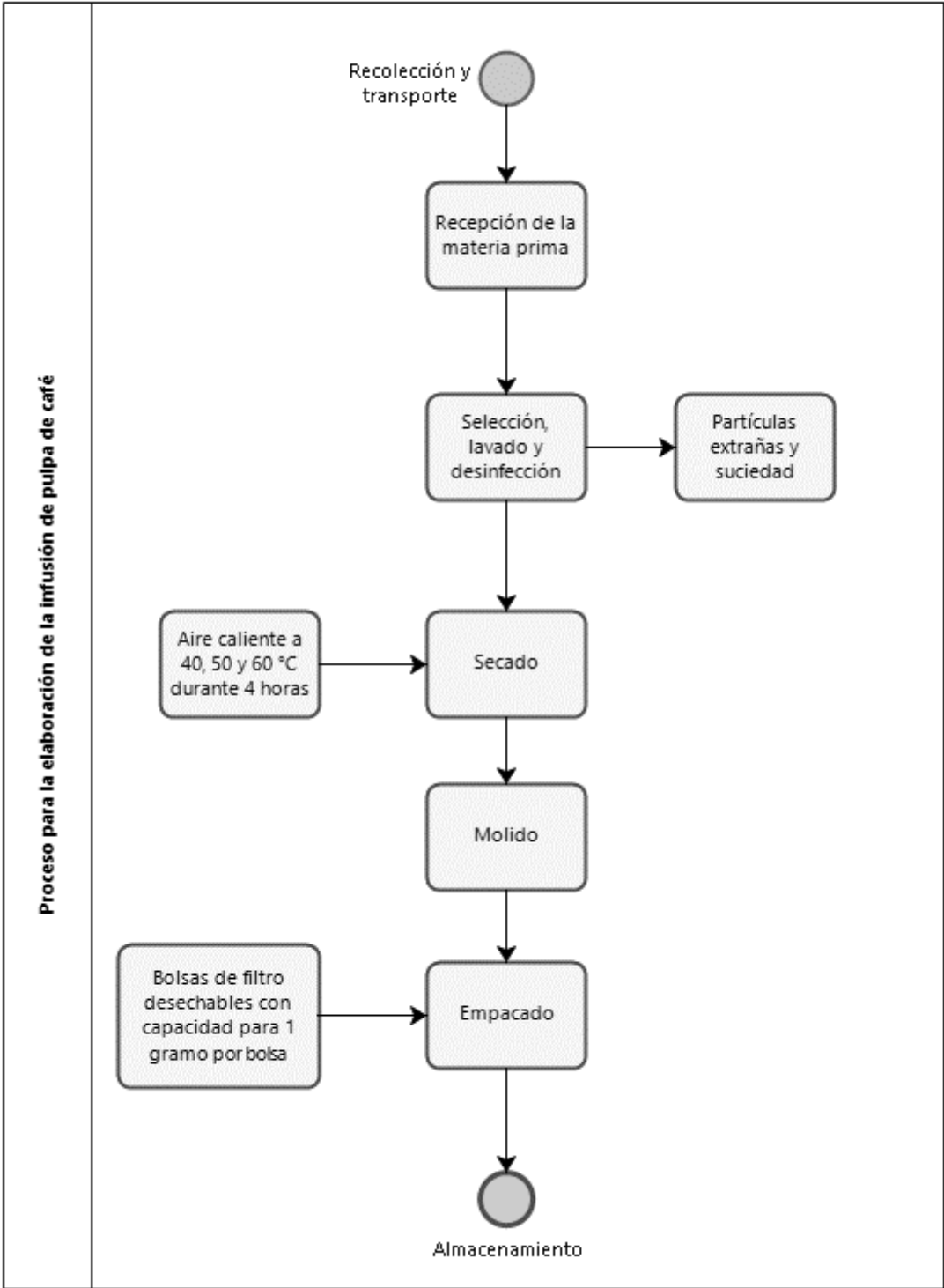
### **Identificación y Descripción del Proceso**

#### *Identificación del Proceso*

En la figura que se presenta a continuación, se pueden identificar los pasos principales para la elaboración de la infusión de pulpa de café. Proceso que va, desde la recogida de la pulpa de café en las fincas, hasta su almacenamiento y disposición para la distribución a los puntos de venta.

**Figura 16.**

*Proceso para la elaboración de la infusión de pulpa de café*



Fuente: Elaboración propia (2021).

## ***Descripción del Proceso***

### **Recolección y Transporte de la Materia Prima.**

Una vez los productores de café tengan pulpa de café disponible, se organizará la logística para la recogida y el transporte de la misma hacia la planta de producción.

### **Recepción de la Materia Prima.**

Cuando la pulpa de café llega a la planta, se inspecciona, se pesa y se registra la cantidad recibida. Estos datos se registran para ir para su posterior evaluación.

### **Selección, Lavado y Desinfección.**

En esta parte del proceso se procede a verificar que la pulpa de café no contenga cuerpos extraños, y, de ser así, se procede a retirarlos. Esto con el fin de garantizar que la infusión será elaborada 100% con pulpa de café.

Una vez seleccionada la pulpa que cumple con los estándares para producción, esta se lava en los tanques, sumergiéndola por 10 minutos. Posterior a esto la pulpa lavada se pasa a otro tanque en donde al agua se le agrega un desinfectante no tóxico, para eliminar las impurezas faltantes.

### **Secado.**

La pulpa se coloca en el horno deshidratador y se seca con aire caliente durante cuatro horas. En necesario que el secado sea gradual, para ello se emplean tres niveles de temperatura: 40, 50 y 60 °C. Aquí se extrae toda la humedad y se destruyen los microorganismos que aún quedaban en la pulpa.

### **Molido.**

La cáscara de café, ya deshidratada, se coloca en los molinos para ser triturada y obtenerla en forma de té.

### **Empacado.**

La cáscara de café ya triturada, es empacada en bolsas de filtro desechable, con capacidad para 1 gramo.

### **Almacenamiento.**

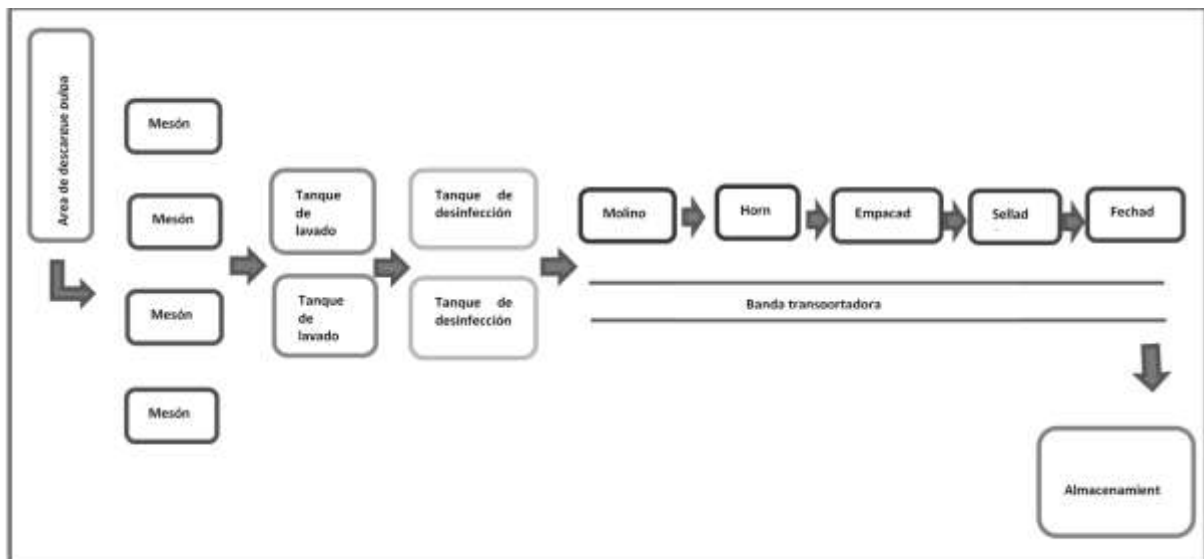
Las bolsitas de infusión de pulpa de café son colocadas en cajas. Cada caja tiene una capacidad para 20 bolsitas. Las cajas se almacenan temporalmente y quedan disponibles para su distribución.

### ***Distribución Óptima de la Planta***

Para establecer un proceso en el cual se maximice el tiempo de producción, se propone la siguiente distribución de las diferentes maquinarias en el área de la planta:

**Figura 17.**

*Distribución de la planta*



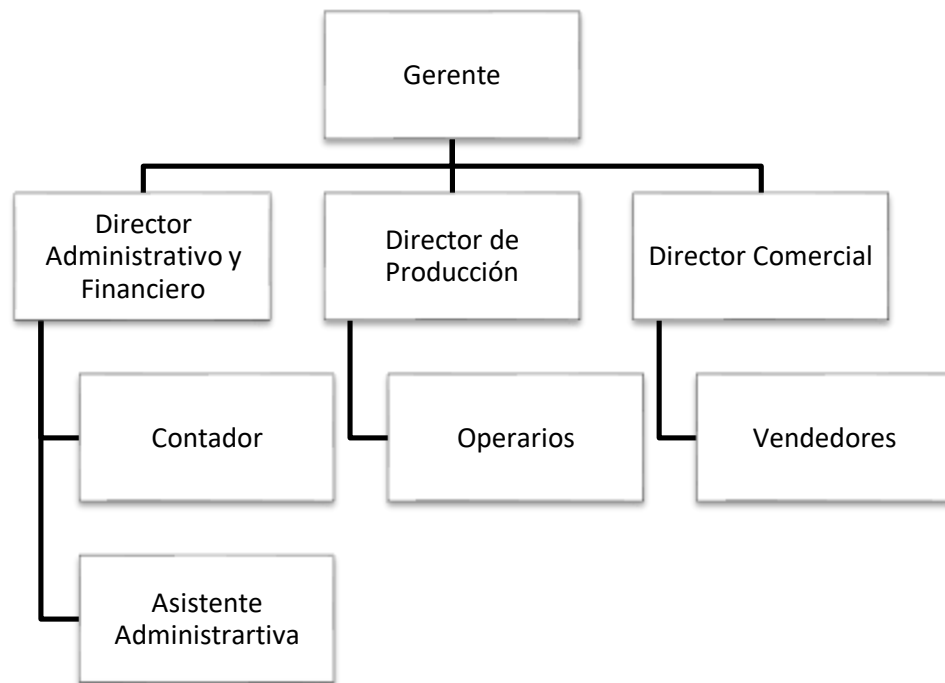
Fuente: Elaboración propia (2021).

## Determinación de la Organización Humana que se Requiere para la Correcta Operación del Proyecto

Si bien este es un proyecto productivo impulsado por la Fundación Formemos del Municipio de Tena Cundinamarca, es necesario evaluarlo como una unidad de negocio independiente, con el fin de establecer si el negocio es viable y puede auto sostenible. Para ello se propone una estructura organizacional sencilla con la cual se puede empezar la operación. En este orden de ideas el organigrama básico sería el siguiente:

**Figura 18.**

*Organigrama*



Fuente: Elaboración propia (2021).

Como se puede observar el equipo de trabajo requerido para el funcionamiento del proyecto estará conformado inicialmente por:

**Tabla 26.***Personal mínimo requerido*

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Básico</b>
Gerente	1	2.500.000
Director Administrativo y Financiero	1	2.000.000
Director Comercial	1	2.000.000
Contador	1	500.000
Asistente administrativa	1	1.200.000
Vendedores	3	1.500.000
Director de producción	1	2.000.000
Operarios	3	1.300.000

Fuente: Elaboración propia (2021).

Dependiendo de la demanda se tomará la decisión de ir ampliando el equipo de trabajo, tratando de generar la mayor cantidad de empleo posible para los habitantes del municipio.



## Estudio Financiero

Con la información disponible en el estudio técnico, se procederá a hacer los cálculos necesarios para evaluar la viabilidad financiera del proyecto. Estos cálculos se harán con un horizonte máximo de cinco años.

Los parámetros a tener en cuenta serán los siguientes:

- Se proyecta un incremento en las ventas del 5% anual.
- El precio de venta por caja será de \$ 5.000, IVA incluido.
- La empresa dispondrá como mínimo de 35 millones de pesos mensuales para capital de trabajo. Esto equivale a la suma que cubre los costos de operación de 1 mes.
- El proyecto requerirá una inversión inicial de \$ 96.060.000, comprendida en:

Capital de trabajo	35.000.000
Maquinaria y equipos	28.260.000
Muebles y enseres	27.800.000
Adecuaciones	5.000.000

- La idea es que la fundación se vincule como socia directa del proyecto con un mínimo del 30% del total del capital. Se tendrá una Tasa Interna de Oportunidad (TIO) del 35%.
- El restante 70% del capital será aportado por medio de créditos de fomento por parte de entidades financieras.

A continuación, se relacionan el Estado de Resultados, el Balance General y el Flujo de Caja del proyecto:

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>						
<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	
<b>Ingresos Operacionales</b>	<b>484.033.613</b>	<b>508.235.294</b>	<b>533.647.059</b>	<b>560.329.412</b>	<b>588.345.882</b>	
<b>Costo de ventas</b>	<b>403.204.889</b>	<b>423.365.133</b>	<b>444.533.390</b>	<b>466.760.060</b>	<b>490.098.063</b>	
Costo Personal Operativo	110.743.944	116.281.141	122.095.198	128.199.958	134.609.956	
Costo Personal Administrativo	226.178.592	237.487.522	249.361.898	261.829.993	274.921.492	
Arrendamientos	24.000.000	25.200.000	26.460.000	27.783.000	29.172.150	
Transporte de materias primas	24.201.681	25.411.765	26.682.353	28.016.471	29.417.294	
Servicios públicos	9.680.672	10.164.706	10.672.941	11.206.588	11.766.918	
Gastos oficina (internet y telecomunicaciones)	8.400.000	8.820.000	9.261.000	9.724.050	10.210.253	
<b>Ebitda</b>	<b>80.828.725</b>	<b>84.870.161</b>	<b>89.113.669</b>	<b>93.569.352</b>	<b>98.247.820</b>	
<b>Margen Ebitda</b>	17%	17%	17%	17%	17%	
<b>Depreciaciones y amortizaciones</b>	<b>12.212.000</b>	<b>12.212.000</b>	<b>12.212.000</b>	<b>12.212.000</b>	<b>12.212.000</b>	
Depreciaciones	11.212.000	11.212.000	11.212.000	11.212.000	11.212.000	
Amortizaciones	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	
<b>Resultado Operativo</b>	<b>68.616.725</b>	<b>72.658.161</b>	<b>76.901.669</b>	<b>81.357.352</b>	<b>86.035.820</b>	
<b>Otros Ingresos</b>	-	-	-	-	-	
Ingresos financieros	-	-	-	-	-	
<b>Utilidad Antes de Intereses e impuestos</b>	<b>68.616.725</b>	<b>72.658.161</b>	<b>76.901.669</b>	<b>81.357.352</b>	<b>86.035.820</b>	
<b>Otros Gastos</b>	<b>10.086.300</b>	<b>10.086.300</b>	<b>8.066.364</b>	<b>5.743.437</b>	<b>3.072.071</b>	
Financieros	10.086.300	10.086.300	8.066.364	5.743.437	3.072.071	
Otros egresos	-	-	-	-	-	
<b>Utilidad Antes de impuestos</b>	<b>58.530.425</b>	<b>62.571.861</b>	<b>68.835.305</b>	<b>75.613.915</b>	<b>82.963.749</b>	
<b>Impuesto de Renta</b>	<b>18.729.736</b>	<b>20.022.995</b>	<b>22.027.298</b>	<b>24.196.453</b>	<b>26.548.400</b>	
<b>Utilidad Neta</b>	<b>39.800.689</b>	<b>42.548.865</b>	<b>46.808.008</b>	<b>51.417.463</b>	<b>56.415.349</b>	

	<b>Balance General</b>					
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activo Corriente</b>						
Efectivo generado	-	70.742.425	113.330.307	158.868.437	206.857.949	257.356.773
Efectivo mínimo	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000
Inventario						
Cuentas por Cobrar						
Amortizables	5.000.000	4.000.000	3.000.000	2.000.000	1.000.000	-
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>40.000.000</b>	<b>109.742.425</b>	<b>151.330.307</b>	<b>195.868.437</b>	<b>242.857.949</b>	<b>292.356.773</b>
<b>Activo No Corriente</b>						
Propiedad Planta y Equipo	56.060.000	56.060.000	56.060.000	56.060.000	56.060.000	56.060.000
Depreciación Acumulada	-	11.212.000	22.424.000	33.636.000	44.848.000	56.060.000
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>56.060.000</b>	<b>44.848.000</b>	<b>33.636.000</b>	<b>22.424.000</b>	<b>11.212.000</b>	<b>-</b>
<b>Total Activo</b>	<b>96.060.000</b>	<b>154.590.425</b>	<b>184.966.307</b>	<b>218.292.437</b>	<b>254.069.949</b>	<b>292.356.773</b>
<b>Pasivo Corriente</b>						
Cuentas por pagar						
Impuestos por pagar	-	18.729.736	20.022.995	22.027.298	24.196.453	26.548.400
<b>Total Pasivo Corriente</b>	<b>-</b>	<b>18.729.736</b>	<b>20.022.995</b>	<b>22.027.298</b>	<b>24.196.453</b>	<b>26.548.400</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>						
Crédito bancario	67.242.000	67.242.000	53.775.757	38.289.578	20.480.472	-
<b>Total Pasivo No Corriente</b>	<b>67.242.000</b>	<b>67.242.000</b>	<b>53.775.757</b>	<b>38.289.578</b>	<b>20.480.472</b>	<b>-</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>67.242.000</b>	<b>85.971.736</b>	<b>73.798.753</b>	<b>60.316.876</b>	<b>44.676.925</b>	<b>26.548.400</b>
<b>Patrimonio</b>						
Aporte Social	28.818.000	28.818.000	28.818.000	28.818.000	28.818.000	28.818.000
Utilidades retenidas	-	39.800.689	82.349.554	129.157.561	180.575.024	236.990.373
<b>Total Patrimonio</b>	<b>28.818.000</b>	<b>68.618.689</b>	<b>111.167.554</b>	<b>157.975.561</b>	<b>209.393.024</b>	<b>265.808.373</b>
<b>Auditoría</b>						
Activo	96.060.000	154.590.425	184.966.307	218.292.437	254.069.949	292.356.773
Pasivo + Patrimonio	96.060.000	154.590.425	184.966.307	218.292.437	254.069.949	292.356.773
<b>Sumas iguales</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

	Flujo de Caja					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Utilidad Neta</b>	-	<b>39.800.689</b>	<b>42.548.865</b>	<b>46.808.008</b>	<b>51.417.463</b>	<b>56.415.349</b>
(+) Depreciación		11.212.000	11.212.000	11.212.000	11.212.000	11.212.000
(+) Amortizaciones		1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
(+) Impuestos causados		18.729.736	20.022.995	22.027.298	24.196.453	26.548.400
(-) Impuestos pagados			- 18.729.736	- 20.022.995	- 22.027.298	- 24.196.453
<b>Flujo de Caja Bruto</b>	-	<b>70.742.425</b>	<b>56.054.125</b>	<b>61.024.310</b>	<b>65.798.618</b>	<b>70.979.296</b>
Inversión						
Capital de trabajo	- 35.000.000					
Maquinaria y Equipos	- 28.260.000					
Muebles y Enseres	- 27.800.000					
Adecuaciones	- 5.000.000					
<b>Flujo de Caja de Operación</b>	- <b>96.060.000</b>	<b>70.742.425</b>	<b>56.054.125</b>	<b>61.024.310</b>	<b>65.798.618</b>	<b>70.979.296</b>
Financiación						
Bancos	67.242.000	-	- 13.466.243	- 15.486.179	- 17.809.106	- 20.480.472
<b>Flujo de Caja Financiado</b>	- <b>28.818.000</b>	<b>70.742.425</b>	<b>42.587.882</b>	<b>45.538.131</b>	<b>47.989.512</b>	<b>50.498.824</b>
<b>Aporte Social</b>	28.818.000					
<b>Flujo de Caja Libre</b>	-	<b>70.742.425</b>	<b>42.587.882</b>	<b>45.538.131</b>	<b>47.989.512</b>	<b>50.498.824</b>

Con estos estados financieros se procede a continuación a verificar si el proyecto es viable financieramente. Para ello se evalúan los flujos de caja, uno a la luz del proyecto como tal, y otra desde la posición del inversionista. Para ello se hallará el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de retorno (TIR).

	Viabilidad Financiera					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Flujo de caja del proyecto</b>	- 96.060.000	70.742.425	42.587.882	45.538.131	47.989.512	50.498.824
WACC	17,64%					
VPN	70.289.403					
TIR	50%					
<b>Flujo de caja del inversionista</b>	- 28.818.000	70.742.425	42.587.882	45.538.131	47.989.512	50.498.824
TIO	35%					
VPN	91.170.283					
TIR	215%					

En los dos escenarios la evaluación financiera es muy favorable. Por una parte, el valor presente neto da unas cifras positivas, lo cual es un indicador de aceptación, y este se reafirma con el cálculo de la TIR, la cual muestra que el proyecto dará unas rentabilidades muy superiores a la TIO y al Costo de Capital (WACC).

Por lo tanto, después de realizados los ejercicios de viabilidad financiera se puede concluir que el proyecto es viable para su implementación.

## **Evaluación de Impacto y Factibilidad**

### **Impacto Social**

Dentro de los beneficios sociales que surgen con este proyecto se encuentra la creación de oportunidades de empleo. Como se expresó en los diferentes análisis de mercado, técnico y financiero, dependiendo de las demandas expresas del proyecto, se tomará la decisión de ampliar continuamente el equipo de trabajo, con la finalidad de generar nuevas fuentes de empleo de calidad para los habitantes de Tena-Cundinamarca.

Por otra parte, se identifica dentro del impacto social de este proyecto la oportunidad de generar ingresos a la fundación Formemos del municipio de Tena-Cundinamarca. Esta es una fundación sin ánimo de lucro que en su mayoría vive del cultivo y la actividad agrícola; por lo tanto, la vinculación de la fundación al proyecto generaría mayores oportunidades para el sostenimiento de la misma; de igual manera, podría contribuir con el crecimiento de sector e impactar en la vida de sus habitantes.

En concordancia con lo anterior, Álvarez et al. (2011, p. 28), refieren el impacto que tuvo una de las industrias de té y aromáticas al visualizar dentro su proyecto la construcción de oportunidades laborales y rentabilidad dentro del municipio donde se desarrolló:

En vista de que Agrícola Himalaya tiene la oportunidad de generar una alta rentabilidad y un crecimiento inigualable en el sector, esta ha llevado a cabo una estrategia de carácter social que la ha hecho más reconocida en el país. La creación de la Fundación Té Hindú, como efecto positivo de una turbulencia ligera en este sector, ha marcado la vida de muchos de los niños y familias que residen en Bitaco, apoyando proyectos en la comunidad desde hace diez años.

## **Impacto Medioambiental**

Desde el impacto ambiental el proyecto pretende trabajar desde los elementos orgánicos y evitar la contaminación ambiental a través de la bebida tipo infusión proveniente de la cereza del café. De igual manera, el presente proyecto, al ser desarrollado desde en el sector agrícola, pretende hacer un llamado a la toma de conciencia ambiental sobre el daño a los ecosistemas, haciendo un esfuerzo por reducir los insumos agrícolas en la preparación de los productos.

Adicionalmente, se evidenció desde los estudios de mercado, técnico y financiero, que la propuesta resulta tener un impacto positivo para el medio ambiente. Inicialmente, la planta de producción se encuentra en un municipio cafetero, por lo que la pulpa de café, elemento principal para la preparación del producto, se encuentra de manera abundante en el municipio, y su uso en la preparación de la infusión contribuirá a generar menos desperdicios en las fuentes de agua y suelos del lugar, teniendo en cuenta que la cáscara de este producto generalmente es desechada afectando así al ecosistema.

Por otra parte, el estipular procedimientos convenientes durante la elaboración de la infusión de pulpa de café, denota el interés por respetar y tratar adecuadamente la materia proveniente del medio ambiente. Es así durante el proceso de producción se busca que, desde la recolección y transporte de la materia prima, hasta su selección lavado y desinfección se desarrollen con procedimientos de calidad, que buscan promover alternativas que propicien enfoques que incorporen la dimensión medio ambiental y generen consciencia en la población sobre el cuidado del mismo.

De acuerdo con lo anterior, Álvaro & Núñez (2012, p. 80) refieren lo siguiente:

Al existir una consciencia generalizada en la población mundial respecto a la necesidad de preservar los recursos naturales: suelos, agua, vegetación, es necesario que, para evitar este desgaste, se propicien técnicas alternativas de desarrollo del

sector alimenticio con nuevos enfoques que incorporen la dimensión ambiental y los cambios tecnológicos adecuados para mejorar la competitividad.

### **Impacto Productivo**

El impacto productivo se evidencia en la rentabilidad de los métodos de adquisición de la materia prima para la preparación del producto y el proceso para su desarrollo y comercialización. Por un lado, la pulpa de café no posee ningún costo de adquisición al ser un material de desperdicio en las fincas del lugar. Por lo tanto, se evidenció en el presente estudio que el municipio de Tena podría con aproximadamente 629.000 kg. de pulpa de café disponible para la producción de infusiones aromáticas. Es así que el único costo previsto es el de su transporte hacia las plantas de procesamiento.

De igual manera, se evidenciaron los métodos de alta calidad durante el proceso de producción, caracterizado por el proceso de recolección y transporte de la pulpa de café a las fincas; la recepción de la materia prima; selección lavado y desinsectación; secado con aire caliente a 40, 50 y 60 °C durante cuatro horas; transformación de materia prima a infusión en el molino; empacado y almacenamiento. Por lo tanto, se observa que el proceso de producción se desarrolla de manera eficiente en términos de calidad y economía para proyecto.

En relación a los costos de productividad y procesamiento, Álvarez et al. (Álvarez et al., 2011) explican lo siguiente:

El costo de producción y de procesado no es caro, por lo que es de fácil acceso. No significa que sea de mala calidad, sencillamente es de bajo coste, pero las propiedades adicionales que brinda a los clientes son la característica principal del motivo de compra.



## **Impacto Científico (Relacionado con la Carrera de Ingeniería)**

El proyecto refiere un impacto científico importante dentro del campo de la ingeniería de alimentos. Inicialmente, la investigación parte desde un marco científico el cual pretende explicar, predecir y controlar la viabilidad en la producción de una infusión con base de cereza, a través de una propuesta investigativa de mercado, que hace un riguroso énfasis en el apartado cualitativo y descriptivo.

En concordancia con lo anterior, Cholota (2011, p. 21) refiere la importancia de las nociones filosóficas y científicas dentro de su investigación de alimentos. De acuerdo con lo anterior, expresa lo siguiente:

El perfil de investigación científica tiene un fundamento de carácter académico científico con clara predisposición dialéctica en la que predomina en análisis, la síntesis, la inducción y la deducción, se perfila dentro del paradigma neopositivista pues la finalidad del estudio es la explicación, predicción y control de los fenómenos propuestos, siguiendo un diseño experimental predeterminado y definido rigurosamente poniendo énfasis en el análisis cuantitativo.

Así mismo, se entiende que este proyecto parte del análisis de datos que fueron sometidos a procesos de observación y verificación. De acuerdo con lo anterior, se identifica que dentro del proyecto algunas etapas parten desde una base inductiva, debido a que abordan aspectos desde lo particular a lo general; a su vez, se hace evidente el análisis deductivo, cuando algunas etapas parten de lo general a lo particular (Cholota, 2011).

El proceso de elaboración de la infusión de té con base en la cereza y su posterior estudio de factibilidad es una propuesta importante dentro de la ingeniería de alimentos. Lo anterior es debido a que dentro de la presente investigación se indaga sobre el proceso de elaboración y

fabricación de alimentos, en este caso, la infusión de té, a través de su estudio, preparación y difusión.

Por lo tanto, se está contribuyendo con el desarrollo de un proyecto investigativo relacionado con la elaboración y conservación de materias primas y elaboradas, a partir de criterios de calidad e inocuidad. En concordancia con lo anterior, Duarte (2019, p. 11), refiere la noción de la ingeniería ambiental, expresando lo siguiente:

La Ingeniería de Alimentos se consolidó como una profesión autónoma, con sus propios objetivos e interesada en mejorar los procesos de fabricación y elaboración de los alimentos (...) se convirtió en una carrera profesional que trajo consigo unas nuevas formas de comprender la producción y el consumo de los alimentos

### **Factibilidad**

Respecto a la fiabilidad del estudio, se encontró que este es viable, de acuerdo con los resultados obtenidos en los estudios de mercado, técnico y financiero. Respecto al primero de ellos, se identificó que la mayoría de los participantes son consumidores frecuentes de bebidas de infusión de té y aromática (90,22%); así mismo, se evidenció una mayor presencia de consumo de estas bebidas en hombres (50,84) que en mujeres (49,16%), no obstante, ambos sexos mostraron alto grado de consumo. Por otra parte, los rangos de edades para las personas que consumen diariamente estas bebidas oscilaban entre la juventud y adultez (67,80%) y el tipo de té o aromática que suelen seleccionar para el consumo diario son las hieras aromáticas (64,09%).

Así mismo, la mayoría de los participantes refirió disposición para comprar y consumir bebidas de infusión de la cereza del café (88%) y tanto hombres como mujeres afirmaron estar dispuestos a comprar un producto diferente al de su consumo diario hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena-Cundinamarca.

Por lo tanto, de acuerdo con el presente estudio, fue posible evidenciar que la mayoría de encuestados estarían interesados en el consumo de la infusión a base de la cereza del café, es así, que desde el estudio de mercado se evidencian resultados viables.

Respecto al estudio técnico, se evidenció que el presente proyecto cuenta con los requerimientos necesarios para la puesta en marcha y el funcionamiento de una empresa a partir de los diferentes análisis relacionados con el tamaño óptimo de las instalaciones, su localización, ingeniería del proyecto, y todo lo referente al análisis organizativo, administrativo y legal.

De acuerdo con lo anterior, el análisis de la localización del proyecto resultó ser óptimo, debido a que el municipio de localización es cafetero, por lo que la pulpa de café, el producto base para la propuesta del presente proyecto, es un elemento abundante y fácil de adquirir; adicionalmente, en este municipio la fundación Formemos se encuentra posicionada y es reconocida por sus habitantes, por lo tanto, resulta viable el desarrollo del proyecto en dicho municipio.

En relación a lo anterior, se observó que la determinación del tamaño del proyecto es óptima, pues el 88% de los consumidores manifestó su disposición a comprar y consumir la bebida de infusión de la cereza de café; adicionalmente, se tiene previsto que, partiendo del comportamiento de la demanda, se irá ampliando la capacidad y estrategias para atenderla.

Respecto a la disponibilidad y costos de suministros e insumos, se identificó que la disponibilidad de la pulpa de café en el municipio de Tena, Cundinamarca es suficiente para cubrir las necesidades de la demanda encontrándose alrededor de 629.000 kg. de esta pulpa disponible para producción de infusiones aromáticas. así mismo, los costos se verían reflejados únicamente en el transporte de la pulpa de café de las fincas hacía la planta de procesamiento, ya que la pulpa de café no tendría ningún costo de adquisición al ser un material de desperdicio para las fincas.

De igual manera, el estudio tuvo en cuenta los valores de la maquinaria y equipos necesarios, inversión en equipos de oficina, y el del personal mínimo requerido, con el fin de facilitar la estimación de los costos de inversión y de operación requeridos. Dentro de los cuales plantearon los siguientes: para la maquinaria y equipo fue de \$28.260.000, mientras que para el equipo de oficina fue de \$27.800.000.

Finalmente, se ejecutó el estudio financiero para el proyecto, el cual, al igual que los anteriores resultó ser viable. Lo anterior se evidenció a partir de la evaluación de los flujos de caja a la luz del presente proyecto y desde la posición del inversionista, en donde la evaluación financiera resultó ser bastante favorable, ya que, por una parte, el Valor Presente Neto expresó cifras positivas, lo cual es un indicador de aceptación reafirmado por el cálculo de la TIR, dentro de la cual se evidenció una proyección rentable para el proyecto, superior a la TIO y al Costo de Capital (WACC). De acuerdo con lo anterior, se concluye que, a partir de los ejercicios de viabilidad de mercado, técnica y financiera el proyecto resulta ser viable.

De acuerdo con los resultados expresados anteriormente se evidencia que la viabilidad del proyecto. Pues demuestra fiabilidad en los estudios de mercado, técnico y financiero. Adicionalmente, expresa un impacto social, medio ambiental y productivo en la preparación de sus productos y en los beneficios que ofrece a la comunidad y el contexto donde se desarrolla el proyecto. Así mismo, refiere un importante impacto científico dentro del campo de la ingeniería de alimentos.

## Conclusiones

Al término de la investigación y en relación a los objetivos planteados, se establecen las presentes conclusiones.

Por un lado, fue posible realizar un estudio que evidenciará la viabilidad para la producción de una bebida de infusión té, basada en la cereza del subproducto del café, como alternativa para la actividad cafetera, en Tena-Cundinamarca.

Lo anterior fue debido a los estudios realizados, los cuales permitieron evidenciar las oportunidades de aceptación del producto bebida de infusión de té bajo el aprovechamiento de la cereza como beneficio del café. Es así que, gracias al estudio de mercado, fue posible evidenciar que la mayoría de personas encuestadas de ambos sexos y de edades que oscilaban entre la juventud y la adultez, expresaron interés por las bebidas aromáticas y por los tés, así mismo, refirieron disposición por adquirir una nueva bebida de infusión de té hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena-Cundinamarca.

Por otra parte, se ha presentado una propuesta que podría redundar en la posible mitigación, a futuro, del impacto del subproducto cereza del beneficio del café a partir del uso de un valor agregado. Lo anterior debido a que la pulpa del café es un producto desechado en las fincas, lo cual lleva a la contaminación de aguas y suelos. Por lo tanto, su uso para la fabricación del producto favorecería la rentabilidad del mismo y al cuidado ambiental.

Por otro lado, posible desarrollar una evaluación de factibilidad que aportará a la rentabilidad y requerimientos de inversión para la puesta en marcha de un sistema de producción de la bebida de infusión de té hecha con la cereza de café. De acuerdo con lo anterior, se evidenció la rentabilidad del proyecto gracias al estudio financiero, en el cual se evaluaron los flujos de caja a la luz del proyecto y la posición del inversionista, los cuales resultaron ser bastante favorable para el presente estudio, ya que, por un lado, el Valor Presente Neto expresó cifras positivas, lo

cual es un indicador de aceptación reafirmado por el cálculo de la TIR, superior a la TIO y al Costo de Capital (WACC).

Adicionalmente, el desarrollo del estudio técnico permitió evidenciar las condiciones necesarias para la puesta en marcha y el funcionamiento de la empresa, en relación al tamaño óptimo de sus instalaciones, localización e ingeniería, adicional a todo lo relacionado con el análisis organizativo, administrativo y legal. Partiendo de esto, se evidenció que la mayoría de participantes estarían dispuestos a obtener el producto propuesto, que la disponibilidad de la materia prima es de fácil asequibilidad.

En conclusión, a partir de los estudios de mercado, técnico y financiero realizados en el presente estudio fue posible alcanzar los objetivos de investigación planteados, por ende, es factible decir que el presente estudio da cuenta de la viabilidad de la producción de una bebida (infusión-té) con base en la certeza, subproducto del café, siendo esta una alternativa para la actividad cafetera.

## **Recomendaciones**

Implementar programas de marketing y estrategias empresariales con el fin de publicitar la bebida (infusión-té) con base en la certeza, en el municipio de Tena, Cundinamarca, y municipios aledaños al mismo.

Desarrollar procedimientos para el control de calidad de la materia prima y procesos de fabricación con el objetivo de garantizar la calidad de los productos.

Generar programas de gestión estratégica de suministros, con el fin de generar fidelización y relaciones estrechas con los proveedores, consumidores, empleados, distribuidores y todo aquel que esté involucrado en el proceso de fabricación y venta del producto.

Gestionar programas de responsabilidad social empresarial, que beneficien a la comunidad, medio ambiente, proveedores y empleados con el fin de generar un impacto positivo en la sociedad.

Promover estudios a mayor profundidad acerca de los beneficios de la infusión de té con base en la cereza, para el bienestar del consumidor.

Buscar estrategias que permitan contribuyan a que los potenciales clientes conozcan las bondades y beneficios del consumo de la bebida (infusión-té) con base en la certeza.

## Bibliografía

- Alarcón, G. (2016). *Comportamiento de tres variedades de café (Coffea Arábica L.) en el Valle del Perené, Junín-Perú*. [Tesis de Ingeniero Agrónomo]. Universidad Nacional Agraria.
- Alcaldía de Tena. (2020). *Plan de desarrollo 2020 - 2023. "Tena progresa en las mejores manos."*  
Alcaldía de Tena.  
[https://tenacundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/tenacundinamarca/content/files/000614/30664\\_pdm-version-38-2.pdf](https://tenacundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/tenacundinamarca/content/files/000614/30664_pdm-version-38-2.pdf)
- Álvarez, J., Botero, D., Zapata, G., Malaver, N., y Rivera, H. (2011). Análisis de la industria del té y las aromáticas en Colombia. In *Universidad del Rosario* (Issue 103). Documento de investigación, Universidad del Rosario.
- Alvaro, L., y Núñez, M. (2012). *Proyecto de factibilidad para la elaboración y comercialización del té de chaya para la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de Pregrado]. Universidad politecnica de valencia salestina Ecuador.
- Alzate, C. (2013). Gestión de la innovación en el sector de cafés especiales. Caso de estudio Asociación de Cultivadores de Apía, Risaralda–Asoapia. *Sociedad y Economía*, 25, 135–156.
- Armas, E., Conejo, N., y Murcia, K. (2008). *Propuesta para el aprovechamiento de los subproductos del beneficiado del café como una alternativa para la diversificación de la actividad cafetalera y aporte de valor a la cadena productiva*. Universidad de El Salvador.  
<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1822>
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. McGraw-Hill.
- Boxler, M. (2011). Infusiones de plantas aromáticas y medicinales. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*, 6, 3260.
- Carrillo, M., Zavala, D., Morales, K., y Bautista, P. (2011). Obtención de biomasa a partir de



- Cáscara de Café. *Revista Académica Investigación*, 6, 1–6.
- Carvajal, A. (2021). *Plan de negocio para la comercialización de una bebida a base de infusiones tipo té de plantas aromáticas y medicinales lista para consumir en la provincia de Tungurahua*. [Tesis de Ingeniería de alimentos]. Universidad Técnica de Ambato.
- Castro, J. (2020). *Establecimiento de un protocolo para el uso potencial del residuo de la cereza del café generado en la vereda “El diamante” (Cundinamarca) como biocomposito, a partir de una revisión sistemática*. [Tesis de ingeniería Industrial]. Universidad El Bosque.
- Cenicafé. (2005). *Manejo y aprovechamiento de productos derivados del beneficio ecológico del café* (7th ed.). Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).
- Cholota, J. (2011). *Obtención de té medicinal nutracéutico a partir de plantas ancestrales menta (mentha arvensis) manzanilla (matricaria chamomilla) llantén (plantaginaceae) malva (malváceas o malvaceae)*. [Tesis de Pregrado]. Universidad técnica de Ambato.
- Corzo, A., y Morales, J. (2019). *Bebida fermentada de cascarilla de café aplicado en repostería*. Tesis profesional Licenciatura en Gastronomía.
- Cumacás, P., & Ibarra, L. (2019). *Estudio de factibilidad para la comercialización de café tostado y molido en infusión en el mercado carchense*. Ingeniería en Administración de Empresas y Marketing.
- DANE. (2019). *¿Cuántos Somos?* Información General.
- Duarte, D. (2019). *Historia de la ingeniería de alimentos en Colombia: ciencia, inocuidad alimentaria, política y regulación. 1967-2018*. [Tesis de Maestría]. Universidad del Rosario.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2007). *Descripción del proceso productivo y del beneficio del café. Guía tecnológica del cultivo*. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. <https://federaciondecascafeteros.org/static/files/8Capitulo6.pdf>

- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2018). *Rentabilidad, Legitimidad, Resiliencia*. Informe Del Gerente; Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.
- Fuentes, H. J., Jiménez, L. C., y Pérez, N. A. (2019). La demografía industrial en Colombia: localización y relocalización de la actividad manufacturera. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 43–65. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n1.66823>
- Granda, B., y Estupiñán, L. (2019). *Estudio de factibilidad para la elaboración de una bebida tipo kombucha a base de té de guayusa (Ilex guayusa)*. Licenciatura en Gastronomía. Universidad de Guayaquil.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación (6ª)*. McGraw-Hill.
- International Coffee Organization. (2020). *Países por producción de café*. Country Data on the Global Coffee Trade. [https://www.ico.org/profiles\\_e.asp](https://www.ico.org/profiles_e.asp)
- Medina, M., Vidal, E., Sandoval, M., Gutiérrez, C., y Espinosa, A. (2019). *Determinar la factibilidad para elaboración de un producto de infusión a partir de la cáscara del café aplicando el numeral 8.3 de la Norma ISO 9001:2005*. [Tesis de Especialización]. Universidad Católica de Manizales. <http://hdl.handle.net/10839/2730>
- Osorio, M. (2019). *Plan de Manejo Ambiental del proceso de beneficio del café para la finca El Paraíso, vereda la playa del municipio de Tarqui-Huila*. [Tesis de Ingeniería Ambiental]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD.
- Paredes, M. (2018). *Evaluación de las propiedades de tres variedades de pulpa de café para la producción de una bebida tipo té*. Ingeniero Químico. Universidad de América.
- Rodríguez, N., y Zambrano, D. (2010). Los subproductos del café: fuente de energía renovable. *Avances Técnicos No. 393 Cenicafé*, 1–8.

- Samayoa, A., Borrayo, B., Pérez, A., Morataya, M., y Montenegro, L. (2014). *Extracción de mucílago, azúcares, y taninos de la pulpa del café y producción de ácido acético comercial a partir de las mieles del café*. Seminario de Investigación. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Serna-Jiménez, J., Torres-Valenzuela, L., Martínez, K., y Hernández, M. (2018). Aprovechamiento de la pulpa de café como alternativa de valorización de subproductos. *Revista Ion*, 31(1), 37–42. <https://doi.org/10.18273/revion.v31n1-2018006>
- Suárez, J. M. (2012). *Aprovechamiento de los residuos sólidos provenientes del beneficio del café, en el Municipio de Betania Antioquia: uso y aplicaciones*. [Tesis de Especialista en Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos]. Corporación Universitaria Lasallista. <http://hdl.handle.net/10567/627>
- Tobón, N., Cerón, A., y Garcés, L. (2015). Análisis y modelamiento de la granulometría en la cáscara del café (*Coffea arabica* L.) variedad Castillo\*. *Producción + Limpia*, 10(2), 80–91.
- Vera, A. (2003). *Infusiones heladas como bebidas alternativas en el mercado nacional*. Universidad de Piura. <https://hdl.handle.net/11042/1215>
- Vera, D. (2017). *Estudio de factibilidad para la creación de una planta procesadora de bebida a base de café en la ciudad de Cuenca*. [Tesis Magister en Adm de Empresas mención en gerencia de la calidad y productividad]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Matriz.

## **Anexos**

### **Anexo A.** Encuesta dirigida a posibles consumidores de bebidas tipo infusión como té y aromáticas

Reciban un cordial saludo, la siguiente encuesta se elabora dentro del trabajo investigativo denominado Estudio de factibilidad para la producción de bebida (infusión-té) como alternativa de la actividad cafetera a partir de la cereza del café. La investigación es adelantada por José Arquímedes Sandoval y María Paula Barrero Vargas, estudiantes del programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD.

La participación en esta encuesta es totalmente voluntaria y no supone beneficio alguno, económico, material o de otra índole. La información recolectada será utilizada para fines estrictamente académicos y por ende se salvaguarda el anonimato de los participantes con la custodia de la información por parte de los investigadores. Asimismo, el participante podrá decidir abandonar el proceso en el momento que lo crea conveniente, haciendo uso de su autonomía.

Las preguntas realizadas dentro de la encuesta son dirigidas hacia un estudio de mercado, con lo cual no se realizan preguntas sensibles, personales o incómodas para los participantes. En este sentido, el diligenciar esta encuesta no supone riesgo alguno conocido.

Es necesario aceptar que ha sido informado sobre el objetivo de esta encuesta como también su alcance y reconoce que fueron despejadas todas las dudas al respecto y por ello actúa con libertad y autonomía.

Acepto participar

## ENCUESTA

A continuación, en cada caso seleccione la opción que represente su manera de pensar en relación las cuestiones formuladas.

### 1. Sexo

- Mujer
- Hombre

### 2. Edad

- 18 – 25
- 26 – 35
- 36 – 45
- 46 – 55
- 56 – 65
- > 65

### 3. Estado civil

- Soltero
- Casado
- Unión Libre
- Divorciado
- Viudo

**4. Consume frecuentemente bebidas tipo infusión como té y aromáticas (En caso de responder "NO", su encuesta a finalizado)**

- Si
- No

## Consumo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas

**5. ¿Con qué frecuencia consume bebidas tipo infusión como té y aromáticas?**

- Diariamente
- Frecuentemente (3 veces por semana)
- Rara vez (menos de 3 veces por semana)

**6. ¿Dónde prefiere consumir bebidas tipo infusión como té y aromáticas?**

- Casa
- Cafetería
- Puesto de trabajo

**7. Seleccione el tipo de bebidas tipo infusión como té y aromáticas de su gusto**

- Hierbas aromáticas
- Flores aromáticas
- Hojas aromáticas (cómo el té)

**8. ¿Qué presentación de bebidas tipo infusión como té y aromáticas prefiere?**

- Hierbas frescas
- Hierbas secas
- Aromáticas en bolsitas

**9. En caso de comprar bebidas tipo infusión como té y aromáticas para preparar ¿Dónde lo haría?**

- Supermercado
- Tienda especializada
- Tienda minorista o de abarrotes
- Internet

**10. Desde su perspectiva ¿Qué elementos son esenciales para considerar la compra de bebidas tipo infusión como té y aromáticas?**

- Aroma
- Tipo bien definido (Suave, Fuerte, Balanceado)
- Presentación o empaque
- Precio
- Marca reconocida
- Recomendación de algún familiar o amigo

## **Algunas consideraciones de una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café**

Colombia se ha caracterizado por la producción de café y es un producto líder de exportación históricamente. Ahora bien, dentro de la producción del café se hacen gran variedad de procesos para llegar hasta la taza de café. El primer de los procesos consiste en retirar la cáscara de café, la cual se convierte en subproducto que no se aprovecha con valor agregado. Sin embargo, se ha identificado un potencial para dar valor agregado a la cascara del café en la producción de una bebida tipo infusión, debido a que la cascara del café es rica en oligoelementos, minerales y otros elementos aromáticos. Finalmente, se busca la producción de un producto tipo bolsita (como las del té), para ser preparada como una infusión en agua caliente, aprovechando las propiedades de la cáscara del café.

**11. Luego de la descripción anterior ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva bebida tipo infusión hecho a partir de la cereza de café proveniente de Tena - Cundinamarca?**

- Si
- Quizá
- No

**12. En caso de responder "Quizá" o "No", siéntase en la libertad de escribir o no alguna razón de su respuesta. (Esta pregunta no es obligatoria)**

---

---

---

---

*Gracias por su participación*