



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE QUÍMICA

## Diseño de una Bebida Funcional

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN  
CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**QUÍMICO DE ALIMENTOS**

P R E S E N T A:

**MARTHA MONSERRAT FRAGOSO ORTIZ**



MÉXICO D.F.

2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**JURADO ASIGNADO:**

Presidente            Profesor: Argelia Sánchez Chinchillas

Vocal                Profesor: Rodolfo Fonseca Larios

Secretario          Profesor: Alejandro Zavala Rivapalacio

1er. Suplente        Profesor: Jorge Rafael Martínez Peniche

2do. Suplente        Profesor: Ana Laura Ocampo Hurtado

**SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:** Coordinación de Educación Continua.  
Facultad de Química, Edificio D. UNAM

**Asesor del tema:** QFB. Rodolfo Fonseca Larios

**Sustentante:** Martha Monserrat Fragoso Ortiz

---

## ***Dedicatorias***

A mi mamá, que me ha apoyado cuando más la he necesitado; en los momentos de alegría y felicidad por alentarme y en los momentos de dolor y tristeza por consolarme. Por haberme inculcado el sentido de la responsabilidad que me ha permitido convertirme en una mujer fiel a mis ideales y valores, por apoyarme a concluir uno de los logros más importantes de mi vida. Pero sobre todo, me siento inmensamente afortunada de contar con alguien irrepetible como ella.

A mi papá que me dejó recuerdos llenos de amor, unidad, respeto y el mejor regalo que nadie más podrá darme... un alma más fuerte.

A mis abuelitos Lourdes y Aurelio, por ser siempre un pilar en nuestra familia y un ejemplo de vida, por tener en todo momento su apoyo, consejo y amor, por tener grandes virtudes como la fortaleza, la generosidad y rectitud que, aunadas a su inteligencia dejan fuertes huellas en mi vida.

A mi hermana Mariana por toda la paciencia, amor, comprensión y apoyo brindado.

A Francisco C. por haberme brindado su apoyo incondicional durante la carrera, por los buenos momentos, por ser una persona importante en mi desarrollo personal y por el amor que compartimos todos estos años.

A Martha Márquez y familia por la confianza, apoyo, cariño, comprensión y enseñanza de vida.

A Dulce L. y familia por su apoyo, paciencia, cariño y por enseñarme a valorar y apreciar su amistad.

A todas las personas que han estado cerca de mi y que me han apoyado de una u otra manera a seguir adelante.

***El hombre no es plenamente humano  
cuando se queda con lo que es y le da  
la espalda a lo que puede llegar a ser.  
Viktor Frankl***

---

---

## ***Agradecimientos***

Al QFB. Rodolfo Fonseca Larios por compartir su espíritu de lucha y esfuerzo, por sus conocimientos y apoyo al asesorarme en la realización de este trabajo.

A los profesores Argelia Sánchez Chinchillas y Alejandro Zavala Rivapalacio por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo.

A todos los profesores que integraron parte de mi formación académica.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, que me dio la oportunidad de formar parte de esta gran institución educativa.

***El futuro tiene muchos nombres...  
Para los débiles, es inalcanzable;  
Para los temerosos, lo desconocido;  
Para los valientes, la oportunidad.  
Victor Marie Hugo***

---

## ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Información general.....	3
3. Desarrollo del tema.....	6
3.1 Nombre de la empresa.....	6
3.2 Nombre del producto.....	6
3.3 Descripción del producto.....	6
3.4 Filosofía empresarial.....	6
3.4.1 Misión.....	6
3.4.2 Visión.....	6
3.4.3 Valores.....	7
3.4.4 Objetivos.....	7
3.5 Resumen ejecutivo.....	7
3.5.1 Propuesta de valor.....	7
3.5.2 Mercado objetivo.....	8
3.5.3 Ventajas competitivas.....	8
3.5.4 Equipo de trabajo.....	9
3.6 Manual técnico.....	10
3.6.1 Formulación base.....	10
3.6.2 Funcionalidad de los ingredientes.....	10
3.6.3 Lote de producción.....	11
3.6.4 Precio aproximado del producto envasado.....	12
3.6.5 Proceso de manufactura.....	12
3.6.5.1 Diagrama de flujo.....	12
3.7 Especificaciones Físicoquímicas, Microbiológicas y Sensoriales de la materia prima.....	14
3.7.1 Especificación técnica del agua.....	14
3.7.2 Especificación técnica de la miel de abeja.....	15
3.7.3 Especificación técnica del extracto de cilantro.....	16

---

3.7.4	Especificación técnica del ácido cítrico.....	17
3.7.5	Especificación técnica del sorbato de potasio.....	18
3.7.6	Especificación técnica del hexametáfosfato de sodio.....	18
3.7.7	Especificación técnica del colorante caramelo IV.....	19
3.7.8	Especificación técnica del saborizante de lima.....	20
3.7.9	Especificación técnica del envase.....	20
3.8	Ficha técnica del producto terminado.....	22
3.9	Empaque.....	25
3.9.1	Empaque primario.....	25
3.9.1.1	Características de la tapa.....	26
3.9.1.2	Características de la etiqueta.....	26
3.9.2	Empaque secundario.....	26
3.9.3	Empaque terciario.....	26
3.10	Mercadotecnia.....	27
3.10.1	Objetivos corporativos.....	27
3.10.2	Análisis situacional del entorno.....	27
3.10.2.1	Macroentorno.....	27
3.10.2.2	Microentorno.....	28
3.10.3	Análisis FODA.....	31
3.10.4	Estrategia para el mercado meta.....	32
3.10.4.1	Segmentación por bases tradicionales.....	33
3.10.4.2	Segmentación por bases psicográficas.....	33
3.10.5	Estrategia de mercadotecnia.....	34
3.10.5.1	Producto .....	34
3.10.5.2	Precio.....	34
3.10.5.3	Distribución.....	35
3.10.5.4	Promoción .....	35
3.10.5.4.1	Promoción de ventas.....	36
3.10.5.4.2	Publicidad.....	36
4	Conclusión.....	37
5	Bibliografía.....	39

---

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La función principal del desarrollo de un nuevo alimento es convertir en realidad la creación de un producto y servicio que se justifica porque en un mercado cada vez más competitivo y segmentado, es importante entender y predecir como poco a poco el consumidor está experimentando con nuevos productos y conceptos, con los que se sienta identificado y que al ser adquiridos y consumidos cubren una necesidad.

Debido a la variación en los patrones alimenticios de los consumidores ocasionados por el ritmo de vida tan acelerado y los cambios socioeconómicos, recientemente se está generando una nueva área en el desarrollo de alimentos que ofrecen beneficios para la salud, donde la tendencia de los consumidores indica un interés acentuado hacia estos alimentos funcionales.

Un alimento funcional es aquel que procesado contiene ingredientes que desempeñan una acción específica en las funciones fisiológicas del organismo, más allá de su contenido nutrimental.<sup>1</sup>

Los trastornos digestivos se han incrementado en los últimos años, lo que ha ocasionado que un gran número de personas padezcan gastritis, originada por factores como: el estrés, presiones emocionales, malos hábitos alimenticios o por contraer la bacteria *Helicobacter pylori* que es la principal causante de este padecimiento. Actualmente es cada vez más frecuente que los consumidores que padecen esta enfermedad crónica busquen productos funcionales que les ofrezcan beneficios para este problema; por esta razón se diseñó una bebida funcional a base de *Coriandrum sativum* comúnmente conocido como cilantro, ya que este ingrediente ha sido utilizado popularmente y a lo largo de la historia como remedio contra problemas digestivos.

Los consumidores buscan cada vez más opciones de bebidas por lo que están tomando auge alrededor del mundo y en países como México, Centro y Sudamérica la demanda de bebidas funcionales ha crecido considerablemente durante los últimos siete años, impulsada por su popularidad entre los adolescentes y adultos jóvenes.

---

<sup>1</sup> The European Food Information Council (EUFIC): El término Alimento Funcional fue propuesto por primera vez en Japón en la década de los 80's con la publicación de la reglamentación para los "Alimentos para uso específico de salud"

---

Adicionalmente, los tés listos para beber se han convertido en los productos que ofrecen un mejor rendimiento, con tasas de crecimiento superior al resto del mercado. Los productos con mayor crecimiento en términos de volumen son té, café y bebidas funcionales; los tres son conceptos relativamente de volumen son té, café y bebidas funcionales; los tres son conceptos relativamente nuevos en Latinoamérica, y su volumen de ventas es más bajo en comparación con productos ya establecidos tales como los refrescos o la cerveza.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Fuente: Mintel International, información de datos de Global New Products, introducción de nuevos productos durante el año.

---

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

En la antigua Roma, China e India se usaba la semilla de *Coriandrum sativum*, no solo para condimentar y preservar la comida, sino también para usos medicinales (antioxidante, antiséptico y para dolores estomacales). La palabra cilantro deriva del Latín *coriandrum*, la cual viene del griego *Koris* (insecto, refiriéndose a la chinche).

Esta hierba es originaria de medio oriente y data de 1550 a.C donde aparece en la literatura sánscrita y es mencionada varias veces en la Biblia, por ejemplo: en comparación con el maná que Dios enviara a la gente de Israel, “Era blanco, como semilla de cilantro, y dulce como hojuelas con miel” (AT 16-31). Plinio y Cato mencionan en sus trabajos el uso medicinal del cilantro, que llegó a Europa a través de los romanos.<sup>3</sup>

Recientemente se le atribuyen muchos beneficios al *Coriandrum sativum* propiciando que diferentes instituciones muestren interés en la investigación de sus propiedades, ejemplo de ello son James A. Duque, un botánico jubilado del Departamento de Agricultura de EE.UU. y el autor de La Guía de Hierbas Medicinales (CRC), donde menciona que el cilantro ha demostrado aliviar problemas estomacales que van de la indigestión hasta la flatulencia y la diarrea; otros son los Académicos y alumnos de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Puebla (UAP), que se encuentran desarrollando un fármaco que contiene semillas y hojas de cilantro para controlar enfermedades como la diabetes tipo 2, la hipertensión, el colesterol y los triglicéridos. También investigadores de las Universidades Autónoma de Guadalajara (UAG) y de California en Berkeley publicaron en la revista "Journal of Agricultural and Food Chemistry" sobre las propiedades del cilantro, el estudio fue encabezado por Isao Kubo, químico de Berkeley, el cuál identificó un compuesto denominado dodecenal, cuyas pruebas de laboratorio han mostrado ser un poderoso antibiótico bactericida capaz de matar a la bacteria *Salmonella*; Además del dodecenal, otros ocho antibióticos fueron aislados del cilantro, que muestran cierta eficacia contra una variedad de bacterias dañinas. Otro aspecto importante de señalar es que el compuesto dodecenal no permite que

---

<sup>3</sup> Fuente: Herbarium Index, El cilantro

---

las bacterias desarrollen resistencia como ocurre con los antibióticos habituales, ya que consideran que el compuesto destruye la membrana celular de las bacterias.<sup>4</sup>

Actualmente se estima que el 80% de la población del país sufre de gastritis (inflamación de las capas superficiales del estómago), originada por una disminución de la mucosa que lo protege.<sup>5</sup> La bacteria *Helicobacter pylori* es la causante de que se presente el proceso infeccioso, el cual genera que el paciente experimente dolor abdominal, náuseas, agruras e intolerancia a los alimentos; en países y regiones industrializadas, como Estados Unidos o Europa, el porcentaje de población con ese bacilo es menor, pues la incidencia depende de factores socioeconómicos que tienen que ver directamente con las condiciones sanitarias de la población. La gastritis también se manifiesta por presiones emocionales, ya que, el sistema nervioso y el digestivo tienen una conexión de tipo neurodigestivo. No dormir bien, estresarse o enojarse genera la secreción de sustancias cerebrales que repercuten en el estómago, lo que causa un vaciamiento gástrico más acelerado, el no atender este malestar puede derivar en enfermedad ulcerosa.<sup>5</sup> Los alimentos funcionales han sido desarrollados específicamente para promover la salud y reducir el riesgo de enfermedades.

Los alimentos funcionales son potencialmente benéficos para la salud pero no son una poción mágica para los problemas de salud. Tiene efectos positivos, cuando se suman a una dieta equilibrada y un estilo de vida activo.<sup>1</sup>

El té listo para tomar, las bebidas funcionales y el agua embotellada serán las categorías de bebidas con mayor crecimiento en los siguientes cuatro años en Latinoamérica. Según la consultora del Euro Monitor Internacional, el primero crecerá a una tasa promedio anual compuesta superior al 14%, mientras que las bebidas funcionales y el agua embotellada lo harán en 9% contra un incipiente 3% de aumento de las aguas gasificadas.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Fuente: DYCIT, Propiedades del cilantro

<sup>5</sup> Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) delegación de Veracruz Norte

---

México ofrece una gran oportunidad para que las empresas desarrollen productos con características funcionales, según algunos estudios se sugiere que la siguiente generación de bebidas no alcohólicas estará enmarcada por la innovación, lo natural y lo funcional, mientras que las tendencias clave del mercado evolucionarán hacia aspectos de salud y conveniencia.<sup>6</sup>

Cabe destacar que el mercado mexicano tiene un atributo adicional; prefiere consumir agua saborizada y con azúcar (o edulcorante) en lugar de sólo ingerir agua natural, por lo que las nuevas bebidas deberán tomar en cuenta e incluir dentro de su propuesta estas características.

<sup>6</sup> Alfa Editores Técnicos: Té listo para tomar

---

### **3. DESARROLLO DEL TEMA:**

#### **3.1 Nombre de la empresa**

*Cílmón*. S.A. de C.V.

#### **3.2 Nombre del producto**

*Cíltea* (Bebida tipo té helado de cilantro con un toque de sabor a lima).

#### **3.3 Descripción del producto**

Es una infusión de cilantro, endulzada con miel, con un ligero y fresco sabor a lima y listo para beber (similar a un té helado).

#### **3.4 Filosofía Empresarial**

##### **3.4.1 Misión**

Somos una empresa orgullosamente mexicana comprometida con satisfacer las necesidades del consumidor, que está enfocada en innovar, desarrollar, elaborar y comercializar alimentos de calidad, siguiendo normas y procedimientos que garanticen tener un negocio sustentable y generen un proceso de mejora continua que a su vez fortalezca nuestras marcas y fomente buenas relaciones comerciales con nuestros socios de negocio.

##### **3.4.2 Visión**

Ser una empresa líder en continua evolución, muy creativa e innovadora, que se distingue en el mercado por ser altamente eficiente, competitiva y confiable y en donde todo el esfuerzo y talento de nuestra gente está dirigido a crear valor y proveer salud a nuestros consumidores gracias al cumplimiento de los más estrictos estándares de calidad y el empleo de la más avanzada tecnología.

---

### **3.4.3 Valores**

Ser una empresa líder que satisfaga a los consumidores con calidad, servicio y transparencia, que se preocupa por su salud fomentando una dieta saludable, que reconoce, valora y desarrolla el potencial de nuestro equipo y que tiene un compromiso con el cuidado del medio ambiente.

### **3.4.4 Objetivos**

- Desarrollar productos funcionales con el fin de fomentar una dieta saludable y que satisfaga las necesidades de nuestros consumidores.
- Desarrollar un negocio que cumpla y respete la normatividad vigente en el mercado.
- Lograr un posicionamiento importante en el mercado y conseguir desarrollar un negocio sustentable.
- Mantener una continua evolución en tecnología e innovación; así como en la mejora de la calidad de nuestros productos.

## **3.5 Resumen ejecutivo**

*Cílmón* S.A. de C.V. es una compañía orgullosamente Mexicana, que busca darle al consumidor una nueva opción en el mercado creando *Ciltea*, una infusión de cilantro, con un ligero y fresco sabor a lima, listo para beber (similar a un té helado).

Con la finalidad de elaborar y comercializar alimentos de calidad, siguiendo normas y procedimientos que garanticen tener un negocio sustentable y generen un proceso de mejora continua que a su vez fortalezca nuestras marcas y fomente buenas relaciones comerciales con nuestros socios de negocios.

### **3.5.1 Propuesta de valor**

Lo que busca *Ciltea* es representar una excelente opción, pues es una variante de algunos tés e infusiones que se encuentra en el mercado, y que a diferencia de éstos, ofrece una mejor calidad de vida cuidando la salud del consumidor sumándose

---

---

a está una dieta equilibrada ya que hoy en día una gran cantidad de personas padecen de trastornos digestivos (que van desde cólicos, inflamación, halitosis y gastritis) como consecuencia del ritmo de vida. Debido a que el cilantro es un excelente remedio natural que se recomienda sobre todo a las personas que sufren de gastritis por su efectiva cicatrización; se ha buscado crear un nuevo producto alimenticio que ofrezca beneficios a la salud, satisfaga las necesidades de este tipo de consumidor y que además cubra las características sensoriales para ser aceptados por los mismos.

### **3.5.2 Mercado objetivo**

Consumidores finales: Este producto va dirigido a un sector específico como lo son las personas que padecen trastornos digestivo, ofreciendo una opción alimenticia más en el mercado; sobre todo a aquellos que tiene la necesidad y que llevan una vida estresada, para que puedan cuidar y contrarrestar la gastritis y así poder dar una alternativa más para el cuidado de ésta.

Distribuidores: tales como tiendas de autoservicio, tiendas naturistas y misceláneas.

### **3.5.3 Ventajas competitivas**

Consideramos que los factores clave de éxito de nuestra propuesta son los siguientes:

- Primera empresa mexicana de alimentos, en el sector de bebidas embotelladas, con este producto en el mercado.
- El talento de nuestra gente está dirigido a crear valor y proveer salud a nuestros consumidores con el fin de ofrecer una mejor calidad de vida para personas que padecen trastornos digestivos.
- Nuestro enfoque innovador.
- Contar con el apoyo de un plan de mercadotecnia.
- Canales de distribución en toda la República en tiendas de autoservicio, tiendas naturistas y misceláneas.

---

### **3.5.4 Equipo de trabajo**

- **Director:** Responsable de liderar y dirigir todos los temas del negocio/proyecto. Debe ser una persona con una fuerte capacidad de organización, planeación y ejecución y con un amplio manejo y visión global de todos los temas del negocio.
- **Gerente de Finanzas:** Responsable de manejar todos los temas financieros. Será responsable de planificar, desarrollar y controlar las variables financieras del emprendimiento y de la administración correcta del negocio. También deberá mantener una fluida comunicación con los actuales inversores del proyecto o con los futuros inversionistas.
- **Director de Marketing:** Será responsable de planear y liderar el desarrollo de alianzas estratégicas con proveedores de contenido, medios de comunicación, organizadores de eventos, promotores de producto y críticos de espectáculos. También será el responsable que tendrá a su cargo el desarrollo de estrategias para capturar y retener a los consumidores finales y potenciales de nuestros productos.
- **Gerente de Marca:** De él dependerá el desarrollo e implementación de los sistemas de análisis y estudios de mercado.
- **Gerente de Operaciones:** Responsable de toda la operación que comprende desde el abastecimiento de materiales y la logística del negocio, gestión de entrega y devoluciones de producto, compra de insumos, gestión de contratos de servicios de distribución.

---

## 3.6 Manual Técnico

### 3.6.1 Formulación base (Teórica)

Los ingredientes y aditivos necesarios para la preparación de *Ciltea* se presentan en la tabla 1:

**Tabla 1. Formulación**

<b>Ingrediente</b>	<b>Proporción</b>
Agua	91.57 %
Miel de abeja en polvo	7.50 %
Sabor lima persa	0.01 %
Ácido cítrico	0.30 %
Extracto de cilantro	0.50 %
Sorbato de potasio	0.06 %
Hexametáfosfato de sodio	0.04 %
Colorante caramelo IV	0.02 %

**Nota:** los porcentajes son con base a la bebida final

### 3.6.2 Funcionalidad de los ingredientes

El uso adecuado de los ingredientes, conocer sus ventajas y su funcionalidad, constituye un elemento fundamental para obtener el producto deseado y de buena calidad como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2. Funcionalidad**

<b>Ingrediente/ Aditivo</b>	<b>Función</b>
<b>Miel de abeja en polvo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparte el sabor característico de la miel de abeja al producto.</li> <li>• Imparte dulzor.</li> <li>• Imparte viscosidad.</li> <li>• Sabor estandarizado.</li> </ul>
<b>Saborizante lima persa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona sabor y aroma característico.</li> <li>• Empleado básicamente en la elaboración de fórmulas de bebidas en general.</li> </ul>
<b>Ácido cítrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utiliza principalmente como acidulante, potenciador de sabor y conservador en los alimentos y bebidas.</li> <li>• También se utiliza como antioxidante.</li> </ul>
<b>Extracto de cilantro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio activo.</li> <li>• Imparte sabor.</li> <li>• Imparte color.</li> </ul>
<b>Sorbato de potasio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservador contra mohos, levaduras y bacterias.</li> <li>• Ayuda a aumentar la vida de anaquel del producto.</li> </ul>
<b>Hexametafosfato de sodio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzador del sabor y esencia aromática.</li> <li>• Estabilizante.</li> </ul>
<b>Colorante caramelo IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparte color café característico de caramelo.</li> <li>• Específico para bebidas tipo té helado.</li> </ul>

### 3.6.3 Lote de producción de 600Kg

**Tabla 3. Lote de 600kg**

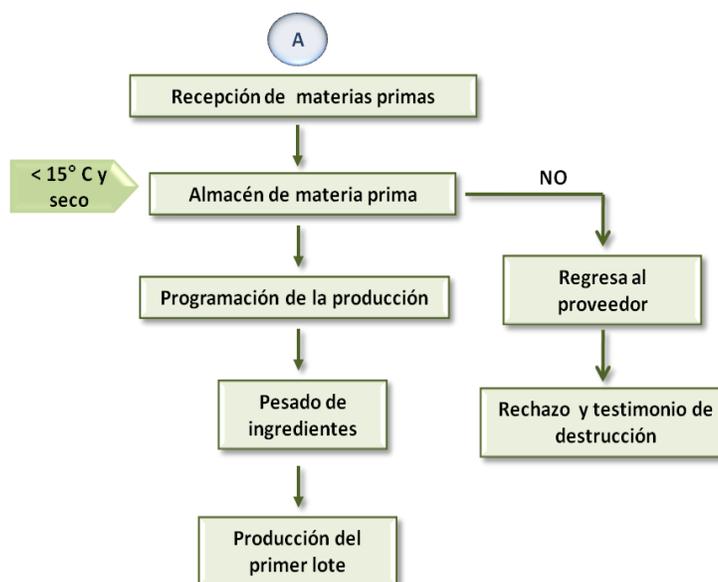
<b>Ingredientes</b>	<b>Fórmula (%)</b>	<b>Fórmula (Kg.)</b>	<b>Sólidos (%)</b>	<b>Sólidos (Kg.)</b>	<b>Costo/Kg Mat. Prima (\$ M.N.)</b>	<b>Costo/Kg. Prod. Terminado (\$ M.N.)</b>	<b>Rendimiento (%)</b>
Agua potable	91.570	549.420	0	0.000	0.04	0.037	100
Miel de abeja en polvo	7.500	45.000	93.750	36.000	50.00	3.750	
Sabor lima persa	0.010	0.060	0	0.000	225.00	0.023	
Ácido cítrico	0.300	1.800	4.687	1.800	43.30	0.130	
Extracto de cilantro	0.500	3.000	0	0.000	185.00	0.925	
Sorbato de potasio	0.060	0.360	0.937	0.360	85.00	0.051	
Hexametafosfato sodio	0.040	0.240	0.625	0.240	125.00	0.050	
Colorante caramelo IV	0.020	0.120	0.000	0.000	43.00	0.009	
<b>Total</b>	<b>100.000</b>	<b>600.000</b>	<b>99.999</b>	<b>38.400</b>		<b>4.975</b>	
°Brix Final del producto	6.40						

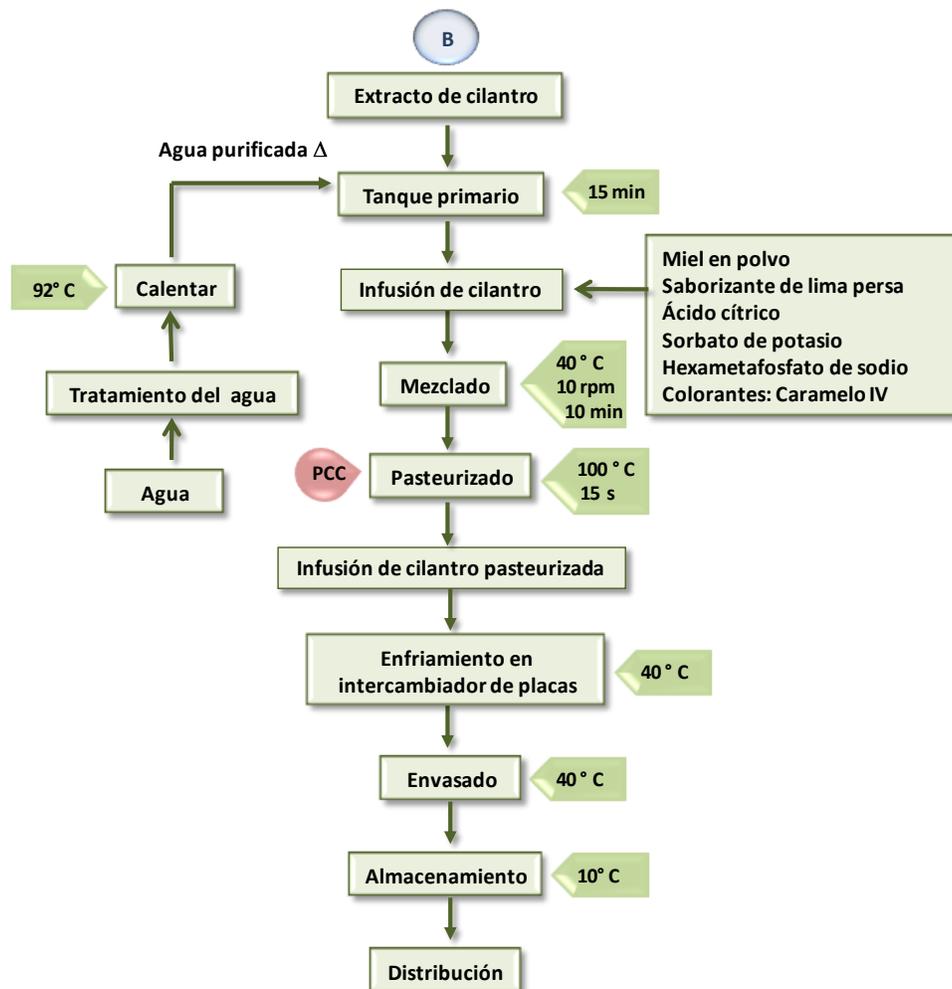
### 3.6.4 Precio aproximado del producto envasado:

Precio producto En autoservicio	Costo PET 600ml	Costo infusión Por Litro	Costo infusión 600ml	Costo de PT con envase (600ml)
\$ 12.00	\$0.90	\$ 5.00	\$ 3.00	\$ 4.00

### 3.6.5 Proceso de Manufactura

#### 3.6.5.1 Diagrama de Flujo





- Desde la recepción de las materias primas es necesario revisar que se cumplan con las especificaciones fisicoquímicas y microbiológicas para que a lo largo del proceso se cumpla con buenas prácticas de manufactura.
- Un **PCC** es la etapa en la cual se puede identificar, evaluar y controlar la posibilidad de presencia de peligro con la finalidad de prevenir, eliminar o reducir el riesgo de afectar la seguridad del producto y la salud del consumidor a un nivel aceptable.

### 3.7 Especificaciones Fisicoquímicas, Microbiológicas y Sensoriales de cada materia prima

#### 3.7.1 Especificación técnica del agua

Especificaciones Organolépticas		Método
Aspecto	Brilloso	Sensorial, visual
Color	Transparente	Sensorial, visual
Olor	Inodoro	Sensorial, olfato
Sabor	Insípido	Sensorial, Stand-Methods-20-2160. Determinación del sabor en agua.

Especificaciones Físico-Químicas			
Presentación	Líquida		
pH	Máx. 7.0 mg/L	NMX-F-317-1978. Determinación del pH.	
Arsénico	Máx. 0,025 mg/L	NOM-117-SSA1-1994. Método de prueba para la determinación de metales pesados.	
Boro	Máx. 0,3 mg/L	NOM-117-SSA1-1994. Método de prueba para la determinación de metales pesados.	
Cadmio	Máx. 0,005 mg/L	NOM-117-SSA1-1994. Método de prueba para la determinación de metales pesados.	
Fluoruros como F-	Máx. 1,5 mg/L	NOM-117-SSA1-1994. Método de prueba para la determinación de metales pesados.	
Níquel	0,02 mg/L	NOM-117-SSA1-1994. Método de prueba para la determinación de metales pesados.	
Plata	0,1 mg/L	NOM-117-SSA1-1994. Método de prueba para la determinación de metales pesados.	
Plomo, Selenio	0,01 mg/L	NOM-117-SSA1-1994. Método de prueba para la determinación de metales pesados.	
Cianuros como CN-	0,05 mg/L	NOM-120-SSA1-1994. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.	
Nitratos como N	10,00 mg/L	NOM-120-SSA1-1994. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.	
Nitritos como N	0,05 mg/L	NOM-120-SSA1-1994. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.	
Sustancias activas al azul de metileno	0,5 mg/L	NOM-120-SSA1-1994. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.	
Desinfectantes utilizados	Cloro residual	0.1 mg/L	NOM-127-SSA1-1994. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos del agua para su potabilización.
	Formaldehído	0,9 mg/L	NOM-127-SSA1-1994.
	Trihalometanos	0.10 mg/L	NOM-127-SSA1-1994.

Especificaciones Microbiológicas		
<b>Coliformes totales</b>	< 1,1 NMP/100mL	NOM-112-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnica del número más probable.

### 3.7.2 Especificación técnica de la miel de abeja

Especificaciones Organolépticas		Método
<b>Aspecto</b>	Polvo, brillante	Sensorial, visual
<b>Color</b>	Ámbar, propio característico	Sensorial, visual
<b>Aroma</b>	Dulce, característico	Sensorial
<b>Sabor</b>	Dulce, característico	Sensorial

Especificaciones Físico-Químicas				
<b>Presentación</b>	En polvo granulado			
<b>pH</b>	Min. 4.42	Prom. 4.91	Máx. 6.10	NMX-F-317-1978 Determinación de pH.
<b>Composición</b>	Azúcares reductores	Min. 63.8 g/100g	NOM-086-SSA1-1994. Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales. Inciso 5	
	Sacarosa	5 g/100g	NOM-086-SSA1-1994. Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales. Inciso 2	
	Glucosa	38 g/100g	NOM-086-SSA1-1994. Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales. Inciso 2	
<b>Cenizas</b>	0.60 g/100g	NMX-F-066-1968. Determinación de cenizas.		
<b>Humedad</b>	20 g/100g	NMX-F-08-1083. Determinación de humedad.		
<b>Materia extraña</b>	Exento	NMX-F-365-S. Determinación de materia extraña.		

Especificaciones Microbiológicas		
<b>Cuenta total bacteriana</b>	1000 UFC/g	NOM-092-SSA1-1994. Cuenta total bacteriana
<b>Hongos</b>	< 100 UFC/g	NOM.111-SSA1-1994. Cuenta de hongos y levaduras.
<b>Levaduras</b>	< 100 UFC/g	NOM.111-SSA1-1994. Cuenta de hongos y levaduras.

### 3.7.3 Especificación técnica del extracto de cilantro

Especificaciones Organolépticas		Método
<b>Aspecto</b>	Líquido	Sensorial, visual
<b>Color</b>	Verde característico	Sensorial, visual
<b>Olor</b>	Característico a hierba	Sensorial
<b>Sabor</b>	Característico, herbáceo	Sensorial

Especificaciones Físico-Químicas				
<b>Presentación</b>	Líquido			
<b>pH</b>	Min. 6.02	Promedio 6.19	Max. 6.5	NMX-F-317-1978 Determinación del pH.
<b>Composición</b>	Proteína	12.4 %	NMX-F-068-S. Determinación de proteínas.	
	Grasas trans	1 %	NMX-F-017-SCFI-2005 Determinación de la composición de ácidos grasos por cromatografía de gases.	
	Grasas monoinsat	13.6 %	NMX-F-017-SCFI-2005.	
	Grasas poliinsat	1.8 %	NMX-F-017-SCFI-2005.	
	Calcio	0.7086 %	Method EPA-215.1 1983, NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Apéndice B14	
	Magnesio	0.3302 %	Method EPA-242.1 1983, NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Apéndice B15	
	Fósforo	0.408 %	NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Apéndice B13	
	Potasio	0.00126 %	Method EPA-258.1 1983, NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. B18	
	Sodio	0.0533 %	Method EPA-273.1 1983	
	Vitamina E	0.021 5	Method EPA-258.1 1983, NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales.	
<b>Cenizas</b>	Max. 10 %	NMX-FF-065-1988. Determinación de cenizas.		
<b>Humedad</b>	Max. 12%	NMX-F-083-1983. Determinación de humedad.		
<b>Fibra cruda</b>	Max. 20%	NMX-F-090-S. Determinación de fibra cruda.		
<b>Aceites volátiles</b>	0.5% - 1 %	NMX-FF-066-1988. Determinación aceite volátil.		
<b>Extracto acuoso</b>	Min. 30%	NMX-F-164-S-1982. Determinación del porcentaje del extracto acuoso.		

<b>Materia extraña</b>	Max. 0.5%	NMX-F-365-S. Determinación de materia extraña.
------------------------	-----------	--

<b>Especificaciones Microbiológicas</b>		
<b>Cuenta total bacteriana</b>	Máx. 30 000 UFC/g	NOM-092-SSA1-1994. Cuenta total de bacterias.
<b>Coliformes</b>	< 10 UFC/g	NOM-113-SSA1-1994 Cuenta de organismos coliformes.
<b>Hongos</b>	Máx. 100 UFC/g	NOM-111-SSA1-1994. Cuenta de hongos y levaduras.
<b>Levaduras</b>	Máx. 100 UFC/g	NOM-111-SSA1-1994. Cuenta de hongos y levaduras.

### 3.7.4 Especificación técnica del ácido cítrico

<b>Especificaciones Organolépticas</b>		<b>Método</b>
<b>Aspecto</b>	Cristales translucidos	Sensorial, visual
<b>Color</b>	Polvo blanco	Sensorial, visual
<b>Olor</b>	Ninguno	Sensorial
<b>Sabor</b>	Ácido	Sensorial

<b>Especificaciones Físico-Químicas</b>		
<b>Presentación</b>	Polvo, cristales	
<b>Fórmula</b>	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>	
<b>Peso Molecular</b>	92.13 g/mol	
<b>Dosis máx.</b>	5000 mg/Kg	NORMA GENERAL DEL CODEX PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS CODEX STAN 192-1995.
<b>pH</b>	2.1	NMX-F-317-1978. Determinación del pH.
<b>Solubilidad</b>	agua	
<b>Cenizas</b>	< 0.05 %	NMX-F-066-S. Determinación de cenizas.
<b>Ensayo (base anhídrida)</b>	De 99.5 – 100.5%	
<b>Residuos después de la ignición</b>	Máx. 0.05%	
<b>Oxalato</b>	Máx. 100 mg/Kg	
<b>Sulfato</b>	Máx. 159 mg/Kg	Método US EPA 300.1 A y B en un solo análisis.
<b>Metales pesados (Pb, Cd, Hg)</b>	Máx. 5 ppm	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.
<b>Arsénico</b>	Máx. 1 ppm	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.
<b>Humedad</b>	Máx. 0.5 %	NMX-F-083. Determinación de humedad.
<b>Materia extraña</b>	Exento	NMX-F-365-S. Determinación de materia extraña.

### 3.7.5 Especificación técnica del sorbato de potasio

Especificaciones Organolépticas	
Aspecto	Polvo cristalino
Color	Blanco crema
Olor	Ninguno
Sabor	Ninguno

Especificaciones Físico-Químicas		
Presentación	Polvo	
Fórmula	$C_6 H_7 KO_2$	
Peso Molecular	150.22	
Dosis máx.	1000 mg/kg	NORMA GENERAL DEL CODEX PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS CODEX STAN 192-1995.
Pureza	99 %	
Rango de fusión	132 °C	
Solubilidad	agua	582 g/L
pH	Min.8   máx.10	NMX-F-317-1978. Determinación de pH.
Materia extraña	< 10 mg/kg	NMX-F-365-S. Determinación de materia extraña.
Metales pesados (Pb, Cd, Hg)	Máx. 0.001	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.
Arsénico	Max. 0.003%	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.

### 3.7.6 Especificación técnica del Hexametáfosfato de sodio

Especificaciones Organolépticas		Método
Aspecto	Polvo granular	Sensorial, visual
Color	Blanco	Sensorial, visual
Olor	Ninguno	Sensorial
Sabor	Ninguno	Sensorial

Especificaciones Físico-Químicas		
Presentación	Polvo granulado	
Fórmula	$(NaPO_3)_6$	
Peso Molecular	611.1	
pH	5.8 – 6.5	NMX-F-317-1978. Determinación del pH.
Metales pesados	5 ppm máx.	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.
Arsénico	2 ppm máx.	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.
Cadmio	1 ppm máx.	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.
Mercurio	1 ppm máx.	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.
Plomo	4 ppm máx.	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.

<b>Fluoruro</b>	10 ppm máx.	NOM-040-SSA1-1993. Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones sanitarias. Apéndice A
<b>Sulfatos</b>	0.4 ppm máx.	Método US EPA 300.1 A y B en un solo análisis.
<b>Material insoluble</b>	0.6 % máx.	NOM-147-SSA1-1996. Apéndice A1 Método para determinación de materia extraña.
<b>Materia extraña</b>	Exento	NMX-F-164-S-1982. Determinación de materia extraña.

### 3.7.7 Especificación técnica del colorante caramelo IV

Especificaciones Organolépticas		Método
<b>Aspecto</b>	Líquido viscoso	Sensorial, visual
<b>Color</b>	Café oscuro, pardo	Sensorial, visual
<b>Olor</b>	Azúcar quemada	Sensorial
<b>Sabor</b>	Dulce, característico	Sensorial
<b>Consistencia</b>	Viscosa	Sensorial

Especificaciones Físico-Químicas		
<b>Presentación</b>	Líquida	
<b>Solubilidad</b>	agua	100 %
<b>Dosis máx.</b>	50000 mg/Kg	NORMA GENERAL DEL CODEX PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS CODEX STAN 192-1995.
<b>pH</b>	2.0 – 5.5	NMX-F-317-1978. Determinación de pH.
<b>Temperatura ebullición</b>	>100 °C	MGA-0316.
<b>Intensidad de color</b>	0.10–0.60 %	NMX-F-116-1987. Alimentos - Determinación de color.
<b>Nitrógeno</b>	0.5-7.5%	NOM-129-SSA1-1995. Bienes y servicios. Apéndice normativo "A". Nitrógeno amoniacal.
<b>Sulfatos</b>	1.4-10.0%	Método US EPA 300.1 A y B en un solo análisis.
<b>Metales Pesados (como Plomo)</b>	< 2 mg/kg	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.
<b>Arsénico</b>	< 1 mg/kg	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales pesados.

### 3.7.8 Especificación técnica del saborizante de lima persa

Especificaciones Organolépticas		Método
Aspecto	Aceite, brillante, translúcido, libre de ceras	Sensorial, visual
Color	Propio característico	Sensorial, visual
Aroma	Cítrico, característico	Sensorial
Sabor	Cítrico, característico	Sensorial
Consistencia	Aceitoso, fluido	Sensorial

Especificaciones Físico-Químicas			
Presentación	Aceitoso		
pH	Min. 3	Prom. 4	Máx. 5   NMX-F-317-1978. Determinación de pH.
Composición	% aldehídos	3.00 - 5.80	NOM-142-SSA1-1995. Bienes y servicios. Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias, etiquetado sanitario y comercial.
Índice de refacción	1.47 – 1.49		
Materia extraña	Exento	NMX-F-164-S-1982. Determinación de materia extraña.	

### 3.7.9 Especificación técnica del envase (Botella PET)

Especificaciones Organolépticas		Método
Aspecto	Brillante	Sensorial, visual
Color	Ninguno, transparente	Sensorial, visual
Consistencia	Firme, sólida	Sensorial

Especificaciones Físico-Químicas			
Nombre del material	PET  Politileno tereftalato.		
Volumen del envase	600ml +/- 10 ml		
Rango del diámetro del cuello	Min. 2cm	Máx. 2.5cm	NMX-EE-076. Envase y Embalaje.- Plástico.- Pasos rosca para cuellos de Envases.
Diámetro del envase	Min. 5cm		Máx. 5.5 cm
Altura del envase	Min. 18cm		Máx. 19 cm
Peso	15.6 g +/- 10 %		
Punto de fusión °C	aprox. 252/260	MGA-0511. Determinación de temperatura de fusión.	
Acetaldehído	ppm < 1	NOM-L-115. Productos petroquímicos - Contenido acetaldehído - Método de prueba.	
Contenido en grupos carboxílicos	mval/kg 20	NOM-CCA-005-ECOL/1993.	

<b>Densidad</b>	0.85 [g/cm <sup>3</sup> ] aprox.	NOM-E-004. Determinación de la Densidad relativa en plásticos.	
<b>Valores de permeabilidad</b>	Oxígeno 23°C 100% RF	2 g/m <sup>2</sup>	NOM-EE-113. Determinación de la permeabilidad al vapor de agua y gases en plásticos.
	Nitrógeno 23°C 100% RF	9 g/m <sup>2</sup>	NOM-EE-113. Determinación de la permeabilidad al vapor de agua y gases en plásticos.
	vapor de agua	0.9 g/m <sup>2</sup>	NOM-EE-113. Determinación de la permeabilidad al vapor de agua y gases en plásticos.
	Dióxido de carbono	5.1 g/m <sup>2</sup>	NOM-EE-113. Determinación de la permeabilidad al vapor de agua y gases en plásticos.
<b>Resistencia Química<sup>7</sup></b>  NOM-E-032 Método de prueba para la determinación de resistencia de los plásticos a los reactivos químicos.	Alcoholes	Metanol	muy resistente
		Etanol	muy resistente
		Isopropanol	resistente
		Ciclohexanol	muy resistente
		Glicol	muy resistente
		Glicerina	muy resistente
		Alcohol bencílico	resistente
	Aldehídos	Acetaldehído	muy resistente
		Formaldehído	muy resistente
	Carbonados	Tetracloruro de carbono	muy resistente
		Cloroformo	resistente
		Difenil clorado	muy resistente
		Tricloro etileno	muy resistente
	Disolventes	Éter	muy resistente
		Acetona	no resistente
		Nitrobencono	no resistente
		Fenol	no resistente
	Ácidos	Ácido fórmico	muy resistente
		Ácido acético	muy resistente
		Ácido clorhídrico 10 %	resistente
		Ácido clorhídrico 30 %	resistente
		Ácido fluorhídrico 10 y 35 %	muy resistente
		Ácido nítrico 10 %	muy resistente
		Ácido nítrico 65 y 100 %	no resistente
		Ácido fosfórico 30 y 85 %	muy resistente
		Ácido sulfúrico 20%	resistente
		Ácido sulfúrico 80 % o más	no resistente
	Anhidrido sulfuroso seco	muy resistente	
	Soluciones alcalinas	Hidróxido amónico	no resistente
		Hidróxido cálcico	resistente
		Hidróxido sódico	no resistente
	Sales	Dicromato	muy resistente
Carbonatos alcalinos		muy resistente	
Cianuros		muy resistente	
Fluoruros		muy resistente	
Varias	Cloro	muy resistente	
	Agua	muy resistente	

		Peróxido de hidrógeno	muy resistente
		Oxígeno	muy resistente
<b>Conformidad sanitaria</b>	Excelente	Reglamento técnico de envases PET grado alimentario	
<b>Reciclable</b>	Si	NOM-083-ECOL-1996.	

### 3.8 Ficha técnica del producto terminado

<b>Denominación del producto</b>	<b>Infusión de cilantro sabor lima</b>
<b>Descripción del producto</b>	Es una infusión de cilantro, endulzada con miel, con un ligero y fresco sabor a lima y listo para beber (similar a un té helado).
<b>Presentación del producto</b>	Envase de plástico PET de 600 ml
<b>Ingredientes</b>	Agua potable Miel de abeja en polvo Extracto de cilantro Ácido cítrico Sorbato de potasio Hexametáfosfato de sodio Colorante caramelo IV Sabor lima persa
<b>Proceso de elaboración</b>	Calentamiento Mezclado Pasteurización Envasado

Especificaciones Organolépticas		Método
<b>Aspecto</b>	Líquido translúcido	Sensorial, visual
<b>Color</b>	Verde pardo	Sensorial, visual
<b>Aroma</b>	Dulce, cítrico, lima	Sensorial
<b>Sabor</b>	Cítrico, característico lima	Sensorial

Especificaciones Físico-Químicas				
<b>pH</b>	Min. 5.8	Prom. 6.0	Máx. 6.2	NMX-F-317-1978. Determinación de pH.
<b>Cenizas %</b>	Min. 0.04	Prom. 0.05	Máx. 0.06	NMX-FF-065-1988. Determinación de cenizas.
<b>Humedad %</b>	Min. 91	Prom. 91.76	Máx. 92	NMX-F-083-1983. Determinación de humedad.
<b>Sólidos Solubles (Grados Brix)</b>	Min. 8.1	Prom. 8.24	Máx. 8.3	NMX-F-103. Determinación de Grados Brix.
<b>Azúcares reductores (g/100cm<sup>3</sup>)</b>	Min. 5.8	Prom. 6	Máx. 6.2	NMX-F-312. Determinación de reductores en alimentos
<b>Ácido Cítrico</b>	Min. 0.58	Prom.	Máx. 0.60	NMX-F-102-S. Determinación de la acidez

<b>(mg/100ml)</b>		0.59	como ácido cítrico.
<b>Composición:</b>  NOM-030-SCFI Información comercial- Declaración de cantidad en la etiqueta- especificaciones.	Proteína	0.001 g	NMX-F-068-S. Determinación d proteínas.
	Hidratos de carbono	16.48 g	NOM-086-SSA1-1994. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales. Inciso 2,5
	Grasas trans	0.01g	NMX-F-017-SCFI-2005. Determinación de la composición de ácidos grasos por cromatografía.
	Grasas monoinsat	1.4 mg	NMX-F-017-SCFI-2005.
	Grasas poliinsat	0.18 g	NMX-F-017-SCFI-2005.
	Calcio	0.007 g	Method EPA-215.1 1983, NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Apéndice B14
	Magnesio	0.003 g	Method EPA-242.1 1983, NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Apéndice B15
	Fósforo	0.004 g	NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Apéndice B13
	Potasio	0.001 g	Method EPA-258.1 1983, NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. B18
	Sodio	0.040 g	Method EPA-273.1 1983.
	Vitamina E	0.002 g	Method EPA-258.1 1983, NOM-131-SSA1-1995. Bienes y servicios. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales
<b>Metales pesados</b>	5 ppm	NOM-117-SSA1-1994. Determinación de metales. pesados.	
<b>Materia extraña</b>	Exento	NMX-F-365-S. Determinación de materia extraña.	

<b>Especificaciones Microbiológicas</b>		
<b>Mesófilos aerobios</b>	50 UFC/g	NMX-F-253. Cuenta de bacterias mesófilas aerobias.
<b>Coliformes totales</b>	0 UFC	NOM-112-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnica del número más probable.
<b>Hongos</b>	< 10 UFC/g	NOM.111-SSA1-1994. Cuenta de hongos y levaduras.
<b>Levaduras</b>	< 10 UFC/g	NOM.111-SSA1-1994. Cuenta de hongos y levaduras.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de calidad de producto terminado</li> </ul>	El producto terminado está sometido a un control continuo y análisis que garantizan su calidad del producto final.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de almacenamiento</li> </ul>	Mantener en lugar fresco y seco; proteger de la luz directa.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vida útil de anaquel</li> </ul>	Doce meses en su envase original.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetado</li> </ul>	- Denominación del producto.	NOM-051-SCFI-1994. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.
	- Lista de ingredientes.	
	- Condiciones de almacenamiento.	
	- Contenido neto. 600 ml	NOM-002-SCFI. Productos preenvasados-Contenido neto-Tolerancias y métodos de verificación.
	- Lote. - Fecha de caducidad. - Código de barras.	NOM-051-SCFI-1994. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Declaración de alérgenos</li> </ul>	Este producto contiene cilantro. Este producto no contiene organismos modificados genéticamente.	Declaración de alérgenos según las Directivas 2000/13/CE y 2003/89/CE, y el Real Decreto 2220/2004

---

## 3.9 Empaque

### 3.9.1 Empaque primario

Botella de PET (Polietilen tereftalato) ♻️ de 600ml, (la infusión de cilantro es embotellada a 40° C); en general se eligió por su elevada pureza, alta resistencia, tenacidad y porque es reciclable. De acuerdo a su orientación presenta propiedades de transparencia y resistencia química.<sup>7</sup>

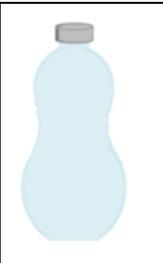
Resistencia Química: El PET es resistente a multitud de agentes químicos agresivos los cuales no son soportados por otros materiales (alcoholes, aldehídos, carbonos, disolventes, ácidos, soluciones alcalinas, sales, etc.).<sup>7</sup>

Total conformidad sanitaria: El PET supera a multitud de materiales en cuanto a calidad sanitaria por sus excelentes cualidades en la conservación del producto. Es un poliéster y como tal es un producto químicamente inerte y sin aditivos. Los envases fabricados correctamente, acorde con experiencias realizadas son totalmente inofensivos en contacto con los productos de consumo humano, por lo que esta resina es aceptada por la Food and Drug Administration (FDA).<sup>7</sup>

Fácil reciclado y recuperación: En el reciclado los gases de la combustión son esencialmente limpios, debido a que el PET no contiene halógenos, sulfuros, u otros materiales de difícil eliminación. Este material puede utilizarse tras la separación de sus componentes para productos tales como fibras de relleno, resinas de poliéster y otros productos de uso no crítico y lo más importante es que se puede reciclar para elaborar nuevamente envases de la misma calidad.<sup>7</sup>

Tabla 4. Empaque primario

Características del empaque	
Nombre	Polietilen tereftalato (PET)
Capacidad	Botella de 600ml
Color	Transparente
Resistencia química	Amplia
Conformidad sanitaria	Excelente
Reciclable	Si



<sup>7</sup> Textos Científicos: Uso del PET en envases alimentarios

---

### 3.9.1.1 Características de la tapa

Tabla 5. Tapa

Características	
Tapa	De rosca c/anillo
Material	LDPE rígido
Color	Blanco
Lainers	LDPE



### 3.9.1.2 Características de la etiqueta

Tabla 6. Etiqueta

Características	
Material	Plástico termoformable de PVC
Pegamento	No se utiliza
Impresión	Flexografía
Número de tintas	3

### 3.9.2 Empaque secundario

Poliétileno de baja densidad: presenta una buena resistencia a la tracción, al rasgado y a la perforación o punción y buena resistencia al impacto. Se aplica como película encogible para agrupar el producto en una bolsa grande de uso pesado.

Tabla 7. Empaque secundario

Características	
Material	LDPE
Pegamento	No se utiliza
Impresión	No lleva



### 3.9.3 Empaque terciario

No es necesario que lleve el empaque terciario o de transporte, ya que el envase secundario hace también la función del envase terciario.

---

## 3.10 Mercadotecnia

### 3.9.1 Objetivos corporativos

- Desarrollar un negocio sustentable manteniendo una continua evolución en innovación y tecnología para los diferentes segmentos así como la mejora de la calidad de nuestros productos siguiendo las estrategias de la competencia, con la finalidad de obtener un nivel de satisfacción del cliente y lograr ser una empresa competitiva (Fig.1).



Figura 1.

### 3.10.1 Análisis situacional del entorno

#### 3.10.1.1 Macroentorno

La situación económica actual no es favorable por lo que es uno de los factores que puede afectar el poder de compra, la tasa de inflación y la tasa de desempleo ya que influyen en los patrones de gastos del consumidor y por esta razón es importante considerarlos; pero a pesar de ello se debe tomar en cuenta de que este producto es una gran oportunidad que tiene el consumidor actual pues no se ha cubierto este mercado y esto nos indica que puede existir una gran demanda del producto y por lo tanto las personas estarán dispuestas a consumirlo.

En la parte tecnológica, al ser una empresa que apenas está entrando al mercado es difícil contar con disponibilidad tecnológica debido a la falta de recursos pero esto no será una limitante a futuro ya que se contemplara para lograr una reinversión la cual permitirá el alcance de tecnología con el fin de hacer más flexible a nuestra empresa.

---

Es importante proteger y respaldar a nuestra empresa y sus marcas por lo que contamos con la protección intelectual para asegurar la madurez de la empresa.

Se sabe que la estrategia de mercadotecnia depende en gran medida de los acontecimientos del ámbito político, en la parte laboral es importante marcar el grado de sindicalización, las normas laborales, así como la legislación laboral, éstas dependen directamente de las instituciones gubernamentales y de las corporaciones gremiales que influyen sobre el sistema.

En la parte legal es importante tomar en cuenta a los grupos de presión como son los ecologistas debido a la creciente preocupación que hay por cuidar y mantener el medio ambiente, la reglamentación puede limitar de manera importante el lanzamiento del producto y por último y el más importante punto a considerar es la protección al consumidor, por lo que es importante que el producto cumpla con las normas de calidad.

### **3.10.1.2 Microentorno**

#### **1. Empresa**

Grupo *Cílmón* es una empresa que busca satisfacer las necesidades del consumidor a través de productos innovadores, funcionales y servicio de calidad y transparencia, se cuenta con el apoyo de empresas proveedoras para producir parte de nuestros insumos y así obtener un eficiente proceso de producción y poder lograr el abastecimiento y distribución adecuada del producto.

Actualmente el producto se encuentra en la etapa de madurez ya que la tendencia del mercado es hacia los productos funcionales que proporcionen una mejor calidad de vida además de practicidad y se compite con todos los téis existentes en el mercado aun cuando no estén listos para tomar.

Es necesario, en definitiva contar con un diagnóstico de la empresa, para tener un conocimiento profundo y detallado de la realidad actual.

---

## 2. Proveedores

Los proveedores cuentan con materia prima de calidad superior, es importante la distancia por lo que Grupo *Cílmón* buscará establecerse en un perímetro cercano a los proveedores, cabe mencionar que son confiables y puntuales en los pedidos asignados para la entrega.

La estrategia es que *Cílmón* como comprador mantenga una buena relación con nuestros proveedores y un determinado poder de negociación frente a los fabricantes, pudiendo influir en decisiones de precios, condiciones de pago, condiciones de entrega.

## 3. Consumidor

Hay muchos factores que influyen en el comportamiento del consumidor es por esto que el mercado es cambiante y debemos conocer los deseos de éste ya que el éxito de la empresa depende fundamentalmente de la demanda de sus clientes y si los satisfacemos, la vida de nuestra empresa será larga.

¿Qué quieren nuestros consumidores? Una alternativa práctica que además de cumplir con una función básica como lo es el quitar la sed, también ofrece una funcionalidad extra para un sector al que no se le ha tomado en cuenta como es el que padece gastritis que actualmente el 80% de la población padecen este trastorno, ya sea por estrés o por malos hábitos alimenticios.

Existen diferentes tipos de consumidores y cada uno interviene de distinta manera en la decisión de compra, para nuestro producto es necesario considerar a los consumidores: decisores ya que éstos finalmente toman la decisión de compra o parte de ésta, los compradores que concretan y realizan la transacción comercial y los usuarios que efectivamente hacen uso del producto o servicio y que influenciarán en un futuro en la próxima compra.

---

#### 4. Competencia

Nosotros como empresa debemos satisfacer a los consumidores mejor que la competencia que es muy amplia, otorgando un plus a nuestro producto y que lo diferencie de los ya existentes.

Alguna de las amenazas a enfrentar son: los competidores ya existentes que venden productos y servicios similares a los de la empresa, nuestros competidores indirectos actualmente son todas las bebidas no alcohólicas existentes en el mercado, todos los téis existentes aunque no estén listos para tomar y nuestros competidores directos son 6: Nestea, Lipton, Svelty gastro protec, Activia, Yakult, Chamito, debido a que estos productos están enfocados a la prevención y el cuidado de la gastritis o problemas relacionados con el sistema digestivo.

Competidores potenciales amenazan con ingreso de nuevos productos para entrar en el mercado ya que tienen ventajas o facilidades competitivas, los competidores sustitutos que lancen un producto igual para el mismo sector pero con diferente tecnología y por último la fuerza negociadora del cliente que se ve reflejada en la compra de un producto igual pero más barato (Fig. 2).



Figura 2.

---

### 3.10.2 Análisis FODA

Este análisis es esencial ya que nos da una idea del estado en que nos encontramos y que factores nos pueden afectar.

► **Fortaleza ( Aumentar ↑ ):** Define los aspectos internos y controlables en que la empresa es competitiva en el presente.

1. Misión y visión bien definidos
2. Característica especial del producto
3. Procesos y productos protegidos
4. Excelente calidad del producto
5. Buenas relaciones con los proveedores
6. Menores costos en materias primas
7. Recursos humanos bien capacitados y motivados
8. Eficiencia en la distribución del producto
9. El precio similar al de la competencia a pesar de ser un producto funcional
10. Cualidades del servicio
11. Planta manufacturera en México

► **Oportunidad (Aprovechar ):** Son los factores externos no controlables que se encuentran o pudieran aparecer a futuro en el entorno.

1. Apoyo por parte del gobierno
2. Mercado muy amplio para ingresar
3. Interés del consumidor por éste producto funcional
4. Mayor conciencia de la salud al elegir alimentos
5. Ser rival para las empresas establecidas
6. Posibilidad de exportación y ampliación
7. Sabor nuevo en el mercado de té
8. Crecimiento rápido del mercado

- 
- ▀ Debilidad (disminuir): Son limitaciones internas y controlables que la empresa tiene debido a un mal funcionamiento, a una mala estrategia o a otros factores y requieren corrección.

1. Falta de capital
2. Inversión en tecnología
3. Marca no posicionada
4. Poca penetración en el mercado
5. Conflicto con el sabor a cilantro
6. No son suficientes los incentivos para los distribuidores
7. Aumento de gastos en la parte de investigación y desarrollo

- ▀ Amenaza (neutralizar): Son los factores externos no controlables que están o que se pudieran presentar en el futuro y causar perjuicio a la empresa.

1. Aparición de productos sustitutos con menor precio
2. Aparición de productos importados
3. Cambios en la legislación
4. Cambio en las necesidades o gustos del consumidor
5. Uso de materias primas afectadas por cuestiones naturales
6. Barreras de ingreso de competidores bajas

### **3.10.3 Estrategia para el mercado meta**

Cada empresa debe seleccionar su mercado meta, es importante que como empresa nueva nos enfoquemos a servir mejor en un mercado específico y así evitar competir en un mercado completo, de esta manera se logra un mayor aprovechamiento y captación de consumidores; una vez ya posicionado en el mercado será necesario hacer una segmentación múltiple lanzando varias marcas para diferentes segmentos y así asegurar el crecimiento de la empresa.

---

*Ciltea* es un producto que ofrece una opción más para el cuidado de la gastritis en el mercado; sobre todo a aquellos que tiene la necesidad y que llevan una vida estresada, para que puedan cuidar y contrarrestar la gastritis.

### **3.10.3.1 Segmentación por bases tradicionales**

En una primera etapa el producto se va a introducir a la zona centro del país (Morelos, Estado de México, Toluca, Pachuca, Querétaro, Puebla, D.F.) para después continuar con el resto de la República. Éste va dirigido a un sector muy amplio ya que actualmente en México el 80% de la población padece gastritis por lo que contemplamos que el segmento demográfico abarca de los 20 a los 50 años de edad y para ambos sexos aunque está registrado que el 60% de los que padecen este trastorno son hombres.

El nivel socioeconómico para el que está contemplado son desde la clase media los cuales tienen un nivel medio (C), esta clase no cuentan con los recursos suficientes para llevar una dieta que les permita cuidar este trastorno; hasta la clase media alta los cuales tienen ingresos de vida ligeramente superior a la clase media (C+) que aunque cuentan con los recursos para tratar el trastorno pueden ocuparlo como una bebida para complementar su tratamiento o simplemente como una bebida para refrescar el aliento y quitar la sed.

### **3.10.3.2 Segmentación por bases psicográficas**

*Ciltea* es un producto que va dirigido a un sector específico como lo son las personas que padecen trastornos digestivos (consumidor final), ofreciendo por fin una opción alimenticia más en el mercado; sobre todo a aquellos que tiene la necesidad y que llevan una vida estresada, para que puedan cuidar y contrarrestar la gastritis y así poder dar una alternativa más para complementar el cuidado de ésta. Este producto va dirigido a gente con un ritmo de vida acelerada y que se preocupa por cuidar su salud para poderse sentir al máximo durante todo el día, moderna, sociable, activos y no solo esto sino que además buscan un plus en ellos como lo es la funcionalidad y el probar nuevos productos.

---

### 3.10.4 Estrategia de mercadotecnia

La mezcla de mercadotecnia es el conjunto de variables sobre las cuales la compañía tiene el control y al reunir todas estas características la empresa busca producir un efecto deseable por parte de los consumidores, es decir, que se logre influir sobre la demanda del producto a ofrecer, buscando que se adquiera cada vez más por los consumidores.

#### 3.10.4.1 Producto

Bebida embotellada que otorga beneficios que lo diferencian de la competencia ofreciendo el cuidado de la salud en específico con respecto a trastornos digestivos (gastritis). En la estrategia de producto entra como un producto nuevo que se encuentra desarrollado en un mercado nuevo (diversificación) para el cuidado de la gastritis (Fig. 3).

Al introducir un nuevo producto al mercado es necesario utilizar una estrategia proactiva dando una mejor posición competitiva y mayores márgenes de utilidad.

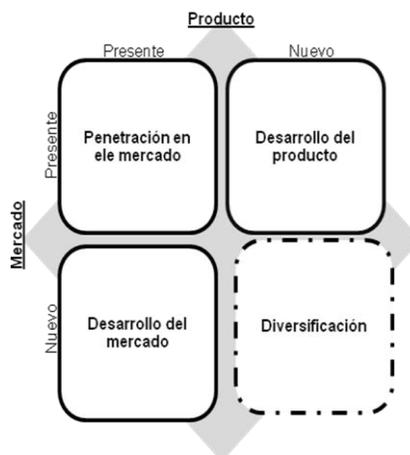


Figura. 3

#### 3.10.4.2 Precio

El precio es la cantidad de dinero que está dispuesto a pagar el consumidor, también se debe de tener como objetivo la rentabilidad y como una estrategia de venta contra la competencia.

---

La estrategia de asignación de precios que se usará para el producto es el adelgazamiento, suponiendo la asignación de un precio alto de doce pesos al principio más elevado que la competencia directa de tés embotellados el cual es de diez pesos y mucho más barato que Svelty gastro protec porque este además de ser un lácteo es un producto fuerte que está respaldado por una marca importante y bien posicionada como es NESTLE. *Ciltea* es nuevo y va dirigido a diferentes segmentos respaldado por su calidad y diferenciación; y aunque la demanda es elástica es decir tiene mayor sensibilidad a los cambios de precio, se atrae al mercado con un precio mayor al de la competencia directa de tés listo para beber y una vez posicionado se hace un aumento de precios con el fin de atraer nuevos segmentos en el mercado y aumentar la demanda; esta estrategia permitirá que el consumidor perciba que realmente hay un beneficio y un aumento en la calidad del producto.

#### **3.10.4.3 Distribución**

La distribución tiene como finalidad colocar el producto lo más próximo posible del consumidor para que éste lo pueda adquirir en forma simple y rápida

El tipo de canal de distribución ideal para *Ciltea* es indirecto largo con un nivel de intensidad selectivo con mayoristas ubicados en la Central de Abastos, y en Supermercados como Soriana, Comercial Mexicana, Chedraui, Bodega Aurrerá, Walmart y Superama.

También estar presente en Club de Precios como lo son Sam's y Costco y finalmente en tiendas de tipo naturista como Nutrisa para que así lleguen de forma importante en volumen al consumidor y el manejo de stocks sea más simple y económico.

#### **3.10.4.4 Promoción**

Sirve para impulsar bienes y servicios mediante la comunicación directa o indirecta de los productos al mercado, con la finalidad de informar, persuadir e impulsar ya sea el producto al consumidor o el consumidor hacia el producto.

---

#### **3.10.4.4.1 Promoción de ventas**

Para llegar al consumidor se utilizarán las herramientas promocionales por medio de concursos para aumentar las compras del consumidor estimulando su interés por el producto y exhibiciones en el punto de compra para proporcionar visibilidad del producto, ahí mismo se hará la promoción de venta informando sobre los beneficios y se convencerá para que el consumidor adquiera su producto.

#### **3.10.4.4.2 Publicidad**

Con el fin de captar la atención, crear interés e inducir a una respuesta por parte del consumidor se emplearán diferentes publicitarios:

1. Revistas.- Publicidad con vida relativamente larga, empleando revistas como Vanidades y revistas de salud como saber vivir.
2. Medios exteriores.- Proporciona flexibilidad y repetición, se colocarán anuncios publicitarios en autobuses, paradas de autobús, metro, espectaculares y en las plumas de las casetas del estacionamiento y de puestos de periódicos.
3. Internet.- Es un medio donde la publicidad viaja rápido y tiene una amplia audiencia, se colocarán en páginas web como yahoo y redes sociales de salud como Saber vivir.

---

## 4 CONCLUSIÓN

- El *Coriandrum sativum* es un ingrediente que a pesar de encontrarse presente en la mayoría de los alimentos mexicanos, ha sido desaprovechado por el mercado sin dar a conocer sus propiedades beneficiosas. Vislumbrando esto se desarrolló una bebida funcional de cilantro tipo té.
- La infusión de cilantro tipo té con respecto a la competencia ofrece no solo una bebida refrescante sino que también una bebida funcional con un sabor novedoso, delicioso y que confiere un beneficio al consumidor que sufre de gastritis.
- La tendencia de los consumidores indica un interés acentuado hacia los productos funcionales, es por esto que se pensó en crear una bebida funcional cuyas propiedades benéficas proporcionen efectos positivos para la salud, sumándose a está una dieta equilibrada y un estilo de vida activo.
- Un aspecto fundamental que debe considerarse cuando se está diseñando un producto es contar con las especificaciones fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de cada una de las materias primas para establecer un sistema de calidad que garantice la inocuidad del producto final.
- Los productos alimenticios también requieren de decisiones sobre los envases y empaques para crear beneficios tales como la protección del producto, resistencia, economía y comodidad; además de ser compatible con las políticas sociales como las que atañen al impacto ambiental, por lo que el envase PET que se utiliza para la elaboración de este producto es reciclable y así si se crean nuevos envases de la misma calidad.
- La función de mercadotecnia es conquistar nuevos mercados, permanecer en ellos y sobre todo saber interpretar y definir los mercados óptimos para enfrentar los grandes retos. Aprovechando la oportunidad de explotar la popularidad de los tés tomando en cuenta y observando los actuales escenarios en que los consumidores buscan cada vez más opciones de bebidas funciones se creó una bebida funcional tipo té que ofrece mejor

---

rendimiento en comparación con otras bebidas existentes en el mercado.

- Los mercados y los productos se han vuelto extremadamente fragmentados por lo que nuestro cliente meta no sólo deberá saber que nuestro producto existe, sino que debe tener una buena impresión de sus ventajas y beneficios. Con el fin de captar y dirigir ya sea el producto al consumidor o el consumidor hacia el producto es necesario emplear la comunicación incluyendo promociones en el área de publicidad y relaciones públicas.

---

## 5 BIBLIOGRAFÍA

1. Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación, *Alimentos Funcionales* (2010). Disponible en web:  
<http://www.eufic.org/article/es/nutricion/alimentos-funcionales/expid/basics-alimentos-funcionales/>
2. Industria Alimenticia, *Reporte Global de Bebidas* (2010). Disponible en web:  
[http://www.industriaalimenticia.com/Articles/Actualidades/BNP\\_GUID\\_9-5-2006\\_A\\_1000000000000352551](http://www.industriaalimenticia.com/Articles/Actualidades/BNP_GUID_9-5-2006_A_1000000000000352551)
3. Herbarium, *El cilantro* (2010). Disponible en web:  
<http://www.herbarium.cl/index.php?pag=noticia&lang=&id=68>
4. DICYT, *En la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla estudian propiedades antidiabéticas del cilantro* (2010). Disponible en web:  
<http://www.dicyt.com/noticias/en-la-facultad-de-medicina-de-la-benemerita-universidad-autonoma-de-puebla-estudian-propiedades-antidiabeticas-del-cilantro>
5. Instituto Mexicano del Seguro Social, *Padece de gastritis el 80 por ciento de la población* (2010). Disponible en web:  
<http://www.imss.gob.mx/buscador/resultado.html?cx=002360038649913767611%3Azhajmgbjye&cof=FORID%3A11&ie=ISO-8859-1&q=Gastritis#1070>
6. Alfa Editores Técnicos, *Tendrán bebidas funcionales y té mayor auge los próximos cuatro años en Latinoamérica* (2010). Disponible en web:  
[http://www.alfa-editores.com/web/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2321&Itemid=28](http://www.alfa-editores.com/web/index.php?option=com_content&task=view&id=2321&Itemid=28)
7. Textos Científicos.com, *Uso del PET en envases alimentarios* (2010). Disponible en web:  
<http://www.textoscientificos.com/polimeros/pet/envases>

- 
8. Instituto Politécnico Nacional, *Diseño y desarrollo de productos alimenticios* (2010). Disponible en web:  
<http://www.updce.ipn.mx/ae/guiasem/disydesprodalimentos.pdf>
  9. Pectin Plus, *Investigaciones sobre el cilantro* (2010). Disponible en web:  
<http://www.pectin-plus.com/spanish/cilantro.html>
  10. Fonseca, L.R. *Desarrollo de Nuevos Productos Alimenticios*, ATAM. México 1999.
  11. Kubo I, Fujita K, Kubo A, Nihei K, Ogura T. *Antibacterial Activity of Coriander Volatile Compounds against Salmonella choleraesui*, J. Agric. Food Chem. 2004, pág. 3329-3332
  12. González Vieyra Víctor Miguel, *Diccionario de Especialidades para la Industria Alimentaria*, Editorial Thomson PLM, México 2009, pág. 175-177, 205-206, 223-226, 247, 377-378
  13. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-036-NORMEX-2007 – Alimentos – Miel –Especificaciones y métodos de prueba. Disponible en web:  
<http://www.economia.gob.mx>
  14. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-103-NORMEX-2008 – Alimentos – Determinación de grados Brix en alimentos y bebidas. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  15. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-601-NORMEX-2002 – Alimentos para humanos-Tés y sus variedades. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  16. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-607-NORMEX-2002 – Alimentos – Determinación de cenizas en alimentos. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  17. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-608-NORMEX-2002 – Alimentos – Determinación de proteínas en alimentos. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
-

- 
18. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-612-NORMEX-2003 – Alimentos – Determinación de coliformes totales. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  19. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-164-S-1982. Determinación del porcentaje del extracto acuoso. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  20. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-08-1083. Determinación de humedad. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  21. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-365-S. Determinación de materia extraña. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  22. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-317-1978. Determinación del pH. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  23. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-090-S. Determinación de fibra cruda. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  24. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-FF-066-1988. Determinación aceite volátil. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  25. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NMX-F-253. Cuenta de bacterias mesófilas aerobias. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  26. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NOM-117-SSA1-1994. Método de prueba para la determinación de metales pesados. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
  27. NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NOM-120-SSA1-1994. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no

---

alcohólicas y alcohólicas. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).

- 28.** NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NOM-127-SSA1-1994. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos del agua para su potabilización. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
- 29.** NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NOM-092-SSA1-1994. Cuenta total bacteriana. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).
- 30.** NORMEX 2009, Normalización de productos y servicios, NOM.111-SSA1-1994. Cuenta de hongos y levaduras. Consulta en la biblioteca de la Dirección General de Normas (DGN).