

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**“ESTUDIO DE PRE- FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE BEBIDAS ENERGIZANTES A BASE DE
CHÍA EN LIMA METROPOLITANA”**

Tesis para optar el Título de Ingeniería Industrial, que presenta la bachillera:

Catherine Cueva Pérez

ASESOR: Ing. Atilio Alejandro Antonioli Delucchi

Lima, Febrero del 2018

ANEXOS



ÍNDICE

Anexo 01: Determinación de pesos usados en la matriz EFI	5
Anexo 02: Determinación de pesos usados en la matriz EFE.....	6
Anexo 03: Matriz FODA	7
Anexo 04: Matriz Cuantitativa de Estrategias	8
Anexo 05: Ficha Técnica.....	9
Anexo 06: Encuesta	10
Anexo 07: Resultados de la encuesta	11
Anexo 08: Ficha técnica del energizante a base de Chía	14
Anexo 09: Clasificación de Estilos de vida según Arellano	16
Anexo 10: Perfil del Consumidor	17
Anexo 11: Tabla de Competidores	18
Anexo 12: Matriz de comparaciones pareadas para criterios de Macrolocalización.....	19
Anexo 13: Matriz de comparaciones pareadas para criterios de Microlocalización	21
Anexo 14: Proporciones de insumos calculados experimentalmente	23
Anexo 15: Niveles de inventario proyectado de MP 2016 - 2022.....	25
Anexo 16: Cantidad de personal necesario en el área de producción	27
Anexo 17: Balance de personal necesario	28
Anexo 18: Detalles de las áreas de la planta.....	29
Anexo 19: Tabla Relacional de Actividades (TRA).....	31
Anexo 20: Detalle de la elaboración del diagrama relacional de actividades.....	33
Anexo 21: Método Francis para el cálculo del requerimiento del área de producción	35
Anexo 22: Criterios de Valoración de la Matriz IRA.....	38
Anexo 23: Constitución de la empresa	39
Anexo 24: Constitución de la empresa	42
Anexo 25: Costos de planilla en el primer año	44
Anexo 26: Inversión en capital de trabajo.....	45

Anexo 27: Costos Indirectos de la Producción	46
Anexo 28: Gastos Administrativos	49
Anexo 29: Gastos de Ventas	51



Anexo 01: Determinación de pesos usados en la matriz EFI

Para este proceso se compararán las fortalezas y debilidades encontradas. El proceso consiste en establecer un valor del 1 al 5 a esta comparación. Esta última consistirá en cuanto apoya una fortaleza contra una debilidad, siendo 1 la de menor apoyo y 5 la de mayor; y en cuanto una debilidad afecta a una fortaleza, siendo 1 la que menos afecta y 5 la que más. Para este proceso, no se compararán las fortalezas con fortalezas ni debilidades contra debilidades. Los valores totales de cada factor se ponderarán de acuerdo a la sumatoria de los valores de todos los factores.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	CANTIDAD	POND.
F1							0	4	4	3	0	0	11	11%
F2							0	4	3	3	0	0	10	10%
F3							0	3	5	2	1	0	11	11%
F4							0	2	1	2	1	0	6	6%
F5							0	3	2	2	0	0	7	7%
F6							2	4	0	3	0	0	9	9%
D1	3	0	2	0	2	2							9	9%
D2	0	0	0	0	3	4							7	7%
D3	2	0	3	0	3	0							8	8%
D4	0	0	0	2	3	3							8	8%
D5	0	0	0	4	4	0							8	8%
D6	0	0	2	0	0	4							6	6%
TOTAL													100	100%

Fortalezas:

F1: Utilización de ingredientes naturales para la elaboración del producto.

F2: El gran valor nutricional que posee la Chía.

F3: La diversificación de sabores que tendrá la bebida.

F4: La distribución está direccionada a los supermercados, gimnasios, ferias y tiendas

F5: Gran diferenciación con respecto a otros productos.

F6: Altos estándares de calidad.

Debilidades:

D1: Alta dependencia de los proveedores de Chía y frutas.

D2: Baja presencia en el mercado los primeros años al ser una empresa nueva en el mercado.

D3: Gran variedad de productos sustitutos.

D4: Poca experiencia e información del negocio.

D5: Alta inversión inicial en promoción.

D6: Alta inversión en equipos industriales.

Anexo 02: Determinación de pesos usados en la matriz EFE

Para este proceso se compararán las oportunidades y amenazas encontradas. El proceso consiste en establecer un valor del 1 al 5 a esta comparación. Esta última consistirá en cuanto apoya una oportunidad a una amenaza, siendo 1 la de menor apoyo y 5 la de mayor; y en cuanto una amenaza afecta una oportunidad, siendo 1 la que menos afecta y 5 la que más. Para este proceso, no se compararán las oportunidades con oportunidades ni amenazas con amenazas. Los valores totales de cada factor se ponderarán de acuerdo a la sumatoria de los valores de todos los factores.

	O1	O2	O3	O4	O5	A1	A2	A3	A4	A5	CANTIDAD	POND.
O1						4	4	4	0	0	12	12%
O2						2	5	4	0	0	11	11%
O3						0	0	0	5	4	9	9%
O4						0	0	0	4	5	9	9%
O5						0	3	3	2	0	8	8%
A1	2	4	4	0	0						10	10%
A2	3	3	2	2	1						11	11%
A3	3	3	2	2	0						10	10%
A4	3	3	2	2	0						10	10%
A5	4	0	2	2	0						8	8%
TOTAL											98	100%

Oportunidades:

O1: Crecimiento continuo del sector de bebidas.

O2: El mercado de alimentos saludables ha venido ganando fuerza en el Perú.

O3: Mayor nivel de consumo de productos naturales de los NSE A y B.

O4: Alta facilidad para obtener financiamiento.

O5: Apoyo por parte del gobierno.

Amenazas:

A1: Los sustitutos están posicionados en el mercado.

A2: Potencial llegada de nuevos competidores.

A3: Posibilidad de réplica por parte de la competencia.

A4: Desaceleración económica del país.

A5: Incremento en los precios debido a la estacionalidad del producto.

Anexo 03: Matriz FODA

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Utilización de ingredientes naturales para la elaboración del producto.	Alta dependencia de los proveedores de Chía y frutas.
	El gran valor nutricional que posee la Chía.	Baja presencia en el mercado los primeros años al ser una empresa nueva en el mercado.
	La diversificación de sabores que tendrá la bebida.	Gran variedad de productos sustitutos.
	La distribución está direccionada a los supermercados, gimnasios, ferias y tiendas naturistas.	Poca experiencia e información del negocio.
	Gran diferenciación con respecto a otros productos.	Alta inversión inicial en promoción.
	Altos estándares de calidad.	Alta inversión en equipos industriales.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Crecimiento continuo del sector de bebidas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un producto innovador que no se encuentra actualmente en el mercado. 2. Definir un público objetivo que anteponga la calidad sobre el precio de un producto. 3. Diferenciar el producto de los competidores, recalando los beneficios de la Chía. 4. Evaluar la diversificación del producto, tomando en cuenta las propiedades de las frutas a elegir para los diferentes sabores del producto. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Destacar el origen peruano de la materia prima del producto. 6. Invertir en publicidad y promoción, enfatizando los beneficios del producto. 7. Salir al mercado con un precio de introducción que pueda incrementar el volumen de ventas.
El mercado de alimentos saludables ha venido ganando fuerza en el Perú.		
Mayor nivel de consumo de productos naturales de los NSE A y B.		
Alta facilidad para obtener financiamiento.		
Apoyo por parte del gobierno.		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Los sustitutos están posicionados en el mercado.	<ol style="list-style-type: none"> 8. Realizar campañas y promociones que enfatizen las ventajas competitivas del producto. 9. Combatir la estacionalidad de las frutas, ofreciendo al mercado nuevos sabores. 10. Realizar un estudio de proveedores que permita obtener la materia prima de mayor calidad para la producción. 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Desarrollar un plan de alianzas estratégicas con los proveedores de los principales insumos. 12. Optimizar la producción enfocándose en la calidad del producto. 13. Establecer un precio que permita competir en el mercado, utilizando una estrategia de percepción del valor.
Potencial llegada de nuevos competidores.		
Posibilidad de réplica por parte de la competencia.		
Desaceleración económica del país.		
Incremento en los precios debido a la estacionalidad del producto.		

Anexo 04: Matriz Cuantitativa de Estrategias

FACTORES CRITICOS	PESO	E1		E2		E3		E4		E5		E6		E7		E8		E9		E10		E11		E12		E13	
		C A	T C A																								
OPORTUNIDADES																											
O1	3	3	9	2	6	3	9	3	9	4	12	2	6	3	9	3	9	3	9	2	6	2	6	2	6	3	9
O2	4	4	16	2	8	3	12	4	16	2	8	4	16	3	12	4	16	3	12	2	8	2	8	2	8	4	16
O3	3	2	6	4	12	3	9	3	9	4	12	1	3	2	6	3	9	3	9	2	6	3	2	2	6	3	9
O4	2	3	6	1	2	1	2	1	2	2	4	3	6	3	6	3	6	3	6	4	8	1	2	3	6	3	6
O5	1	2	2	1	1	2	2	1	1	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
AMENAZAS																											
A1	3	4	12	2	6	1	3	1	3	3	9	1	3	2	6	3	9	1	3	2	6	2	6	1	3	3	9
A2	3	3	9	2	6	3	9	2	6	2	6	2	6	3	9	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	3	9
A3	4	3	12	1	4	3	12	3	12	2	8	2	8	3	12	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	3	12
A4	2	2	4	2	4	1	2	2	4	2	4	1	2	1	2	1	2	3	6	1	2	1	2	1	2	1	2
A5	2	2	4	3	6	2	4	1	2	1	2	2	4	3	6	2	4	3	6	3	6	3	6	2	4	3	6
FORTALEZAS																											
F1	4	3	12	4	16	3	12	4	16	3	12	3	12	2	8	4	16	4	16	2	8	2	8	3	12	3	12
F2	3	3	9	4	12	3	9	2	6	4	12	3	9	2	6	4	12	2	6	3	9	2	6	2	6	1	3
F3	3	3	9	3	9	2	6	4	12	3	9	1	3	2	6	3	9	4	12	3	9	3	9	2	6	1	3
F4	2	1	2	2	4	1	2	2	4	1	2	1	2	3	6	2	4	3	6	1	2	2	4	2	4	2	4
F5	4	3	12	3	12	4	16	4	16	3	12	4	16	3	12	3	12	3	12	2	8	2	8	3	12	3	12
F6	3	2	6	3	9	2	6	2	6	3	9	2	6	2	6	2	6	2	6	4	12	3	9	4	12	3	9
DEBILIDADES																											
D1	4	1	4	4	16	3	12	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	3	12	1	4	1	4	2	8
D2	2	3	6	2	4	2	4	2	4	2	4	3	6	2	4	3	6	1	2	2	4	2	4	2	4	2	4
D3	3	3	9	3	9	2	6	1	3	2	6	1	3	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	3	9
D4	3	2	6	2	6	1	3	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	1	3	2	6	2	6	2	6
D5	2	3	6	1	2	1	2	1	2	3	6	3	6	3	6	3	6	1	2	1	2	1	2	1	2	3	6
D6	2	3	6	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	6	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	6

Anexo 05: Ficha Técnica

FICHA TECNICA- ENCUESTA	
Objetivo	Conocer los hábitos de consumo de energizantes en los hogares del NSE A y B de Lima Metropolitana. Además, determinar si la oferta actual satisface a todos los consumidores y conocer si estarían dispuestos a comprar el energizante que se ofrece.
Características	La encuesta serán encuestas personales y encuestas digitales.
Cobertura	Se realizará la encuesta en los distritos de San Isidro, Miraflores, La Marina y Pueblo Libre.
Universo	Estudiantes universitarios y profesionales que actualmente laboran de los NSE A y B de Lima Metropolitana.
Nivel de Confianza	95%
Error	5 %
Tamaño de Muestra	$N = (Z^2) * P * Q / (E^2) = (1.96^2) * 50 * 50 / (5^2) = 384.16$
Tamaño de Muestra	384 encuestas.
Muestreo	Probabilístico - Aleatorio simple
Fecha de Realización	Del 2 al 12 de Noviembre del 2015

Anexo 06: Encuesta

1.- ¿Qué edad tienes?: _____

2.- Genero:

3.- ¿Cuánto es su ingreso familiar aproximado?: _____

4.- ¿Cuál es su ocupación principal?

- Estudiante
- Empleado a tiempo completo
- Empleado a tiempo parcial
- Sin ocupación por el momento

5.- ¿Consume bebidas energizantes?

- Si
- No

6.- En general, ¿Con que frecuencia consume este producto?

- 1 vez al mes
- 1 vez por semana
- 3 veces por semana
- Diario

7.- ¿Cuál es la marca que generalmente consume?

- Red Bull
- Monster
- Volt
- Otros

8.- ¿Cuál es el medio que utiliza para realizar sus compras? (puede elegir más de una alternativa)

- Bodegas
- Supermercados
- Grifos
- Farmacias

9.- En general, ¿Que tan satisfecho esta con este producto?

- Moderadamente Satisfecho
- Muy Satisfecho
- Poco Satisfecho

10.- En general, ¿Que tan importante es el precio al momento de elegir este producto?

- Muy importante
- Moderadamente importante
- Poco importante

11.- En general, ¿Cuánta influencia tiene la calidad de este producto al momento de elegirlo?

- Mucha influencia
- Regular influencia
- Poca influencia

12.- En general, ¿Qué tan importante es para usted comprar productos naturales?

- Muy importante
- Moderadamente importante
- Poco importante

13.- ¿Conoce las propiedades funcionales de la chía?

- Si

- No

A continuación se presenta y se describe las propiedades más resaltantes que tiene la Chía

14.- Después de conocer los beneficios de la chía ¿Consumirías una bebida energizante natural a base de chía?

- Si consumiría
- No consumiría

15.- ¿Qué sabor de fruta preferirías que tenga el energizante?

- Lúcuma
- Aguaymanto
- Chirimoya
- Camu Camu

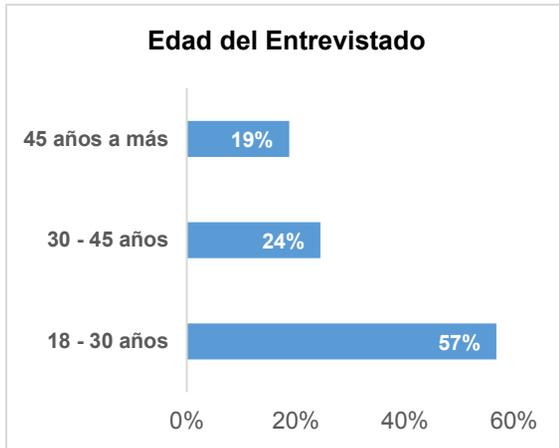
16.- ¿En qué presentación le gustaría consumir?

- Botella (250 ml)
- Lata (250 ml)
- Botella (300 ml)

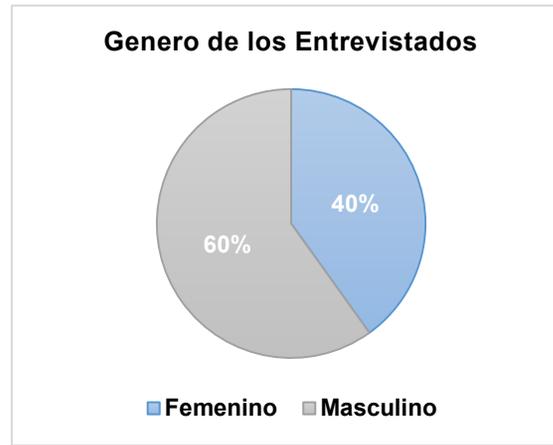
17.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto?

- Entre 5 a 6 soles
- Entre 6 a 7 soles
- Entre 7 a 8 soles

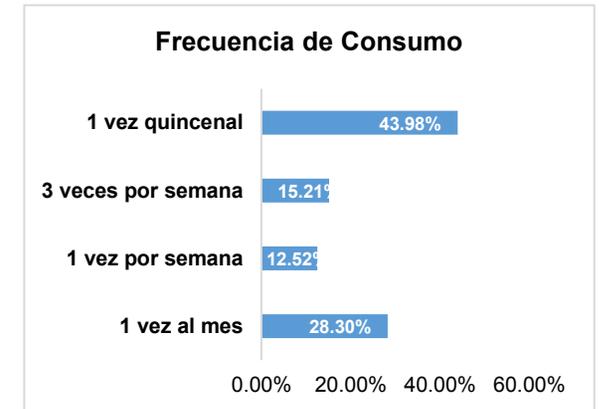
Anexo 07: Resultados de la encuesta



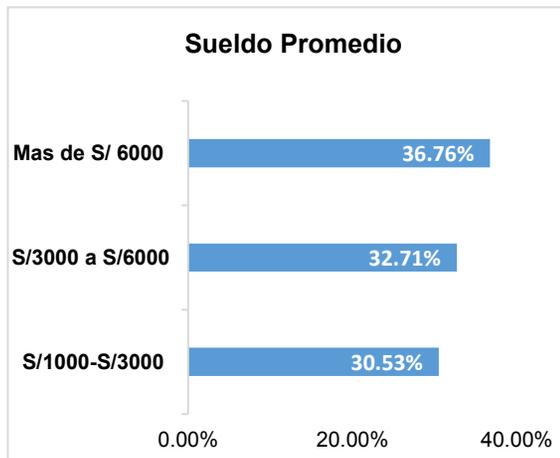
Fuente: Encuesta Propia
Elaboración Propia



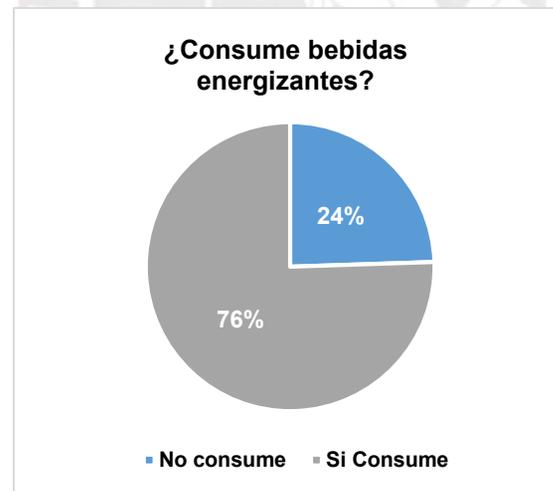
Fuente: Encuesta Propia
Elaboración Propia



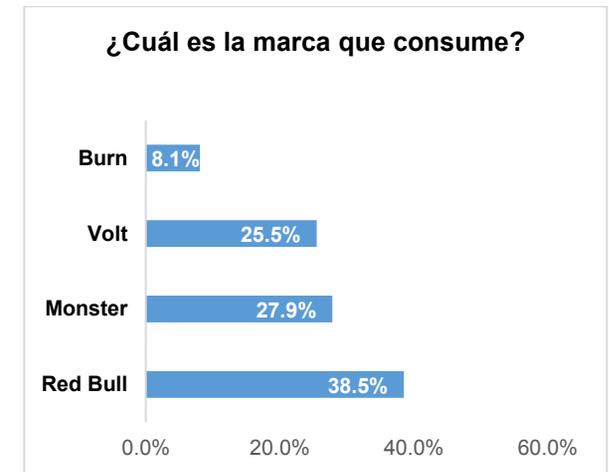
Fuente: Encuesta Propia
Elaboración Propia



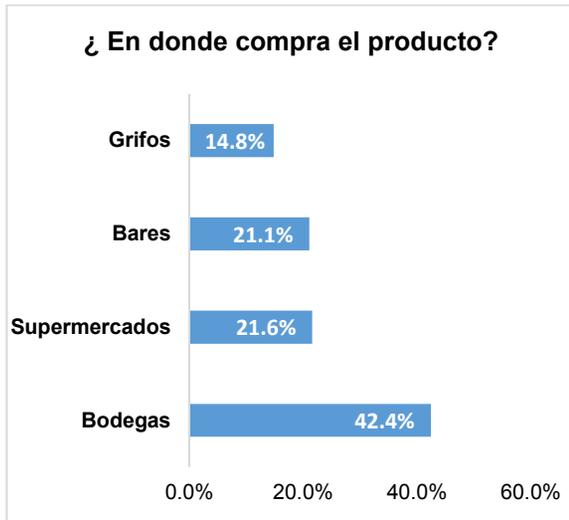
Fuente: Encuesta
Elaboración Propia



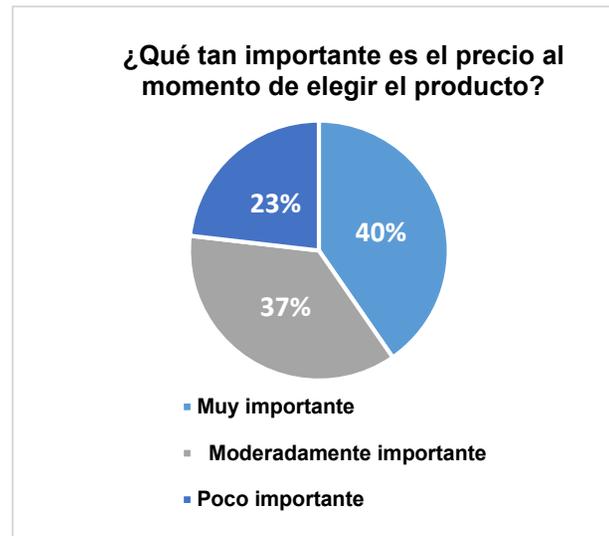
Fuente: Encuesta
Elaboración Propia



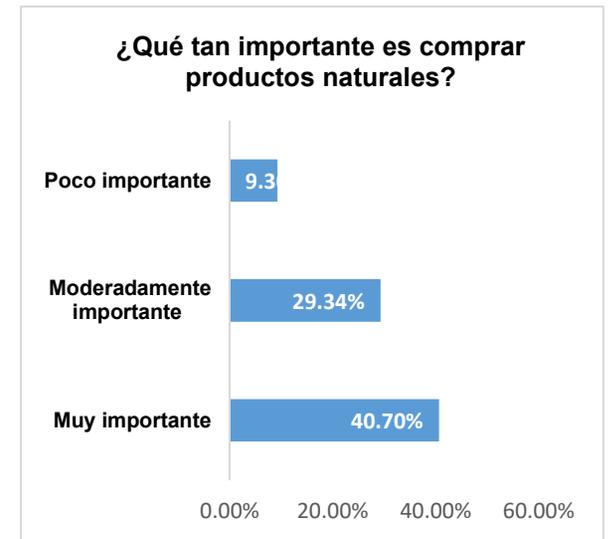
Fuente: Encuesta Propia
Elaboración Propia



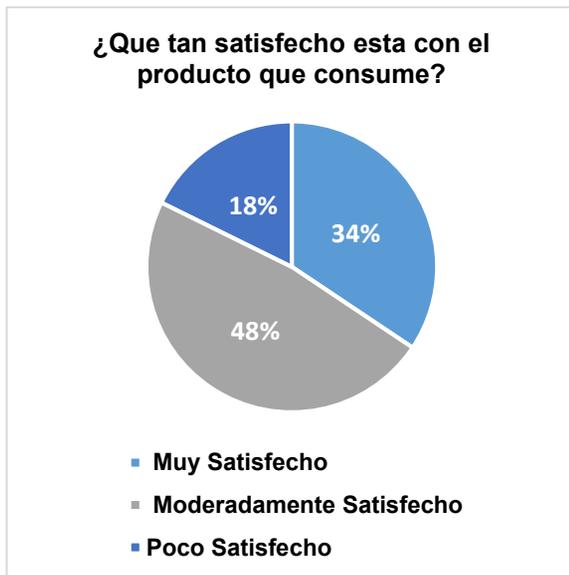
Fuente: Encuesta
Elaboración Propia



Fuente: Encuesta
Elaboración Propia



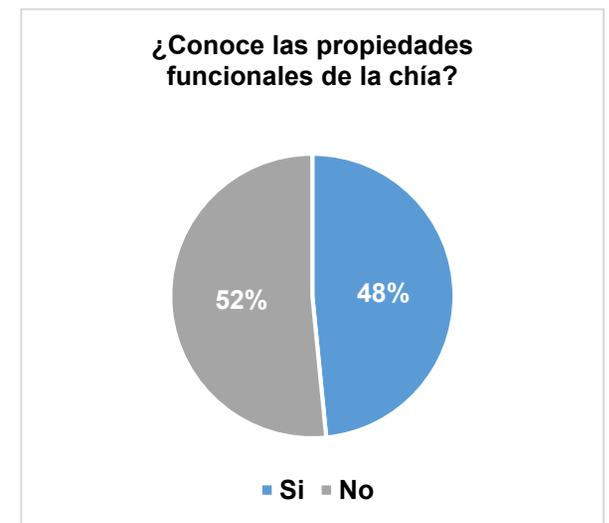
Fuente: Encuesta
Elaboración Propia



Fuente: Encuesta
Elaboración Propia

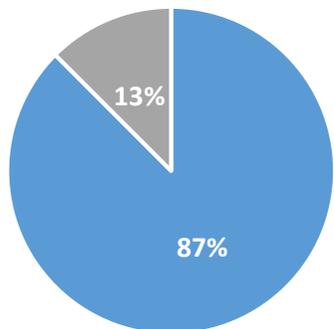


Fuente: Encuesta
Elaboración Propia



Fuente: Encuesta
Elaboración Propia

¿Consumirías una bebida energizante natural a base de chía?

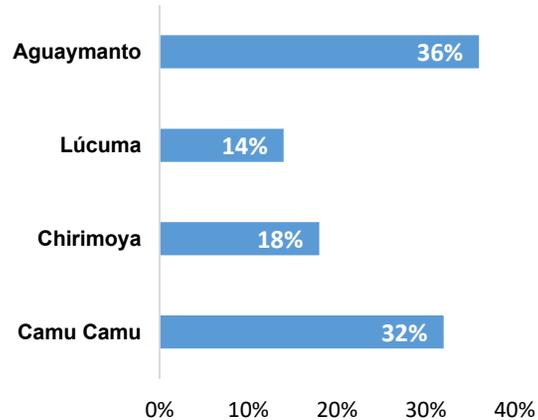


■ Si consumiría ■ No consumiría

Fuente: Encuesta

Elaboración Propia

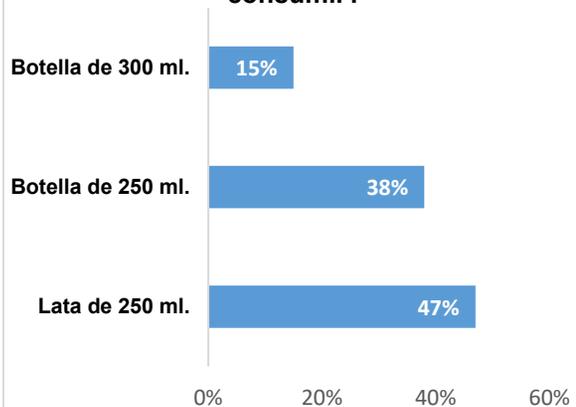
¿Qué sabor de fruta preferirías que tenga el energizante?



Fuente: Encuesta

Elaboración Propia

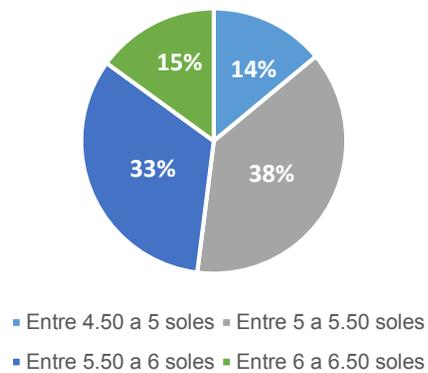
¿En qué presentación le gustaría consumir?



Fuente: Encuesta

Elaboración Propia

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto?



■ Entre 4.50 a 5 soles ■ Entre 5 a 5.50 soles
■ Entre 5.50 a 6 soles ■ Entre 6 a 6.50 soles

Fuente: Encuesta

Elaboración Propia

Anexo 08: Ficha técnica del energizante a base de Chía

A continuación se presenta la información general y nutricional del producto

A. Información General

Producto	Energizante a base de Chía.
Regulado por	Decreto Supremo 007-98-SA.
Definición	Es una bebida que presenta en su composición productos naturales y energéticos; lo cual permite al consumidor mantenerse alerta y activo en su vida diaria.
Vida Útil	12 meses en envase de vidrio, una vez abierto 2 meses de duración bajo refrigeración.
Sabores	Dado a sus altos contenidos de vitamina C y a la preferencia del público encuestado se eligió los siguientes sabores: - Aguaymanto - Camu Camu
Rotulado	La etiqueta del producto incluirá: - Número de Lote - Fecha de producción y fecha de vencimiento - Peso Neto - Ingredientes - Información Nutricional - Código de barras
Presentación	Botella de vidrio de 300 ml, el cual tendrá 2 diferentes colores de etiqueta, los cuales representaran a los sabores.
Marca y Logo	

B. Información Nutricional

COMPONENTES	ENERGIZANTE - SABOR A AGUAYMANTO (g /300 ml.)	ENERGIZANTE - SABOR A CAMU CAMU (g /300 ml.)
Carbohidratos Total	9.85	3.97
Carbohidratos expresados como azúcares	7.42	6.42
Grasas Total	1.13	0.95
Proteínas Total	1.05	0.93
Fibra Total	1.41	1.29
Calorías Total (Kcal/Envase)	44.05	37.99

Anexo 09: Clasificación de Estilos de vida según Arellano

Estilo de Vida	Descripción
Los sofisticados (Mixto)	Con ingresos superiores al promedio, son modernos, educados, buscan disfrutar del dinero que han ganado y están dispuestos a pagar más por calidad. En su mayoría son jóvenes.
Los progresistas (Hombres)	Buscan el progreso personal o familiar. Son prácticos, modernos, tienden a estudiar carreras cortas. Compran lo necesario y prefieren lo bueno, bonito y barato. Están en busca de oportunidades constantemente, los mueve su deseo de avanzar.
Las modernas (Mujeres)	Trabajan y/o estudian y buscan su realización personal, se arreglan y buscan el reconocimiento de la sociedad. Son modernas y les encanta salir de compras. Suelen pasear por malls y tiendas por departamento.
Los adaptados (Hombres)	Orientados a la familia. Son machistas, prefieren productos tradicionales, les gusta el confort y mantener el estatus.
Las conservadoras (Mujeres)	Persiguen el bienestar de su familia, compran lo que su familia necesita y buscan economizar, prefieren el rendimiento y la calidad. Son poco materialistas, dedican la mayor parte de su presupuesto a sus hogares y al cuidado de sus hijos.
Los modestos (Mixtos)	De bajos recursos económicos, viven resignados a su suerte. Compran lo indispensable y las marcas no son relevantes. Buscan lo barato.

Fuente: Arellano Marketing

Anexo 10: Perfil del Consumidor

Edad	Entre 18 y 45 años
Sexo	Femenino/Masculino
Nivel socio-económico	A y B
Zona Geográfica	Zona 2 , 6 y 7 de Lima Metropolitana
Ingreso Promedio	NSE A: S/ 11,596 NSE B: S/ 5,869
Gasto Mensual promedio en Alimentos	NSE A: S/ 975 NSE B: S/ 803
Estilo de vida	Según los estilos definidos por Arellano: -Sofisticados -Modernas
Características particulares	- Realizan múltiples actividades en su vida diaria - Interés por alimentarse saludablemente - Consumo de productos bajos en calorías

Anexo 11: Tabla de Competidores

Producto	Imagen	Presentación	Precio (S/)
RedBull Energy Drink		Lata de 250 ml.	S/. 7.90
		Lata de 355 ml.	S/. 9.90
RedBull Sugar Free		Lata de 250 ml.	S/. 8.00
Burn		Botella de 250 ml.	S/. 5.10
Monster Energy		Lata de 473 ml.	S/. 8.50
Lo-Carb Monter		Lata de 473 ml.	S/. 8.50
Monster Khaos Energy Jugo		Lata de 473 ml.	S/. 8.50
Volt		Botella 300 ml.	S/. 2.00
		Lata 355 ml.	S/. 3.00
		Lata 473 ml.	S/. 4.00

Anexo 12: Matriz de comparaciones pareadas para criterios de Macrolocalización

Para determinar los porcentajes de ponderación de cada factor determinante se usará una matriz de comparaciones pareadas. Los factores que influyen en el análisis son:

FACTORES	
F1	Proximidad a los clientes potenciales
F2	Proximidad a los proveedores
F3	Disponibilidad de terrenos
F4	Disponibilidad de recursos
F5	Costo de metro cuadrado

Se emplea la siguiente escala para calificar las comparaciones entre los cinco factores seleccionados para el análisis de macrolocalización.

Planteamiento verbal de la preferencia	Calificación
Extremadamente preferible	9
Entre muy fuertemente y extremadamente preferible	8
Muy fuertemente preferible	7
Entre fuertemente y muy fuertemente preferible	6
Fuertemente preferible	5
Entre moderadamente y fuertemente preferible	4
Moderadamente preferible	3
Entre igualmente y moderadamente preferible	2
Igualmente preferible	1

Los pasos para llenar las casillas de la matriz de comparaciones pareadas de tamaño 5 por 5 son los siguientes:

- 1.- Se completan las casillas (aij) de la matriz con las calificaciones.
- 2.- Se completa las casillas que no fueron llenadas con el criterio de: $a_{ji}=1/a_{ij}$.
- 3.- Se calculan la sumatorias de cada columna de la matriz.

Fij	F1	F2	F3	F4	F5
F1		1	4	3	1
F2	1		3	4	1
F3	0.25	0.333		2	0.5
F4	0.33	0.25	0.5		0.25
F5	1	1	2	4	
TOTAL	2.58	2.58	9.50	13.00	2.75

Luego se completa la matriz de comparaciones pareadas de la siguiente manera:

- 1.- Se divide cada casilla por la sumatoria de su columna respectiva.
- 2.- Se determinan las ponderaciones de cada criterio realizando un promedio simple de cada fila.

Fij	F1	F2	F3	F4	F5	Ponderación
F1		0.39	0.42	0.23	0.36	28%
F2	0.39		0.32	0.31	0.36	27%
F3	0.10	0.13		0.15	0.18	11%
F4	0.13	0.10	0.05		0.09	7%
F5	0.39	0.39	0.21	0.31		26%

Las ponderaciones obtenidas según la matriz de ponderaciones pareadas son:

FACTORES		Ponderación
F1	Proximidad a los clientes potenciales	28%
F2	Proximidad a los proveedores	27%
F3	Disponibilidad de terrenos	11%
F4	Disponibilidad de recursos	7%
F5	Costo de metro cuadrado	26%



Anexo 13: Matriz de comparaciones pareadas para criterios de Microlocalización

Para determinar los porcentajes de ponderación de cada factor determinante se usará una matriz de comparaciones pareadas. Los factores que influyen en el análisis son:

FACTORES	
F1	Proximidad a los clientes potenciales
F2	Proximidad a los proveedores
F3	Disponibilidad de Inmuebles
F4	Costo del metro cuadrado
F5	Seguridad de la zona

Se emplea la siguiente escala para calificar las comparaciones entre los cinco factores seleccionados para el análisis de microlocalización.

Planteamiento verbal de la preferencia	Calificación
Extremadamente preferible	9
Entre muy fuertemente y extremadamente preferible	8
Muy fuertemente preferible	7
Entre fuertemente y muy fuertemente preferible	6
Fuertemente preferible	5
Entre moderadamente y fuertemente preferible	4
Moderadamente preferible	3
Entre igualmente y moderadamente preferible	2
Igualmente preferible	1

Los pasos para poder llenar las casillas de la matriz de comparaciones pareadas de tamaño 5 por 5 son los siguientes:

- 1.- Se completan las casillas (a_{ij}) de la matriz con las calificaciones.
- 2.- Se completa las casillas que no fueron llenadas con el criterio de: a_{ji}=1/a_{ij}.
- 3.- Se calculan la sumatorias de cada columna de la matriz.

Fij	F1	F2	F3	F4	F5
F1		0.5	3	0.5	3
F2	1		1	0.5	2
F3	0.33	1		0.5	2
F4	2	2	2		3
F5	0.33	0.5	0.5	0.33	
TOTAL	3.67	4.00	6.50	1.83	10.00

Luego se completa la matriz de comparaciones pareadas de la siguiente manera:

1.- Se divide cada casilla por la sumatoria de su columna respectiva.

2.- Se determinan las ponderaciones de cada criterio realizando un promedio simple de cada fila.

Fij	F1	F2	F3	F4	F5	Ponderación
F1		0.13	0.46	0.27	0.3	23%
F2	0.27		0.15	0.27	0.2	18%
F3	0.09	0.25		0.27	0.2	16%
F4	1	0.5	0.31		0.3	33%
F5	0.09	0.125	0.08	0.18		9%

Las ponderaciones obtenidas según la matriz de ponderaciones pareadas son:

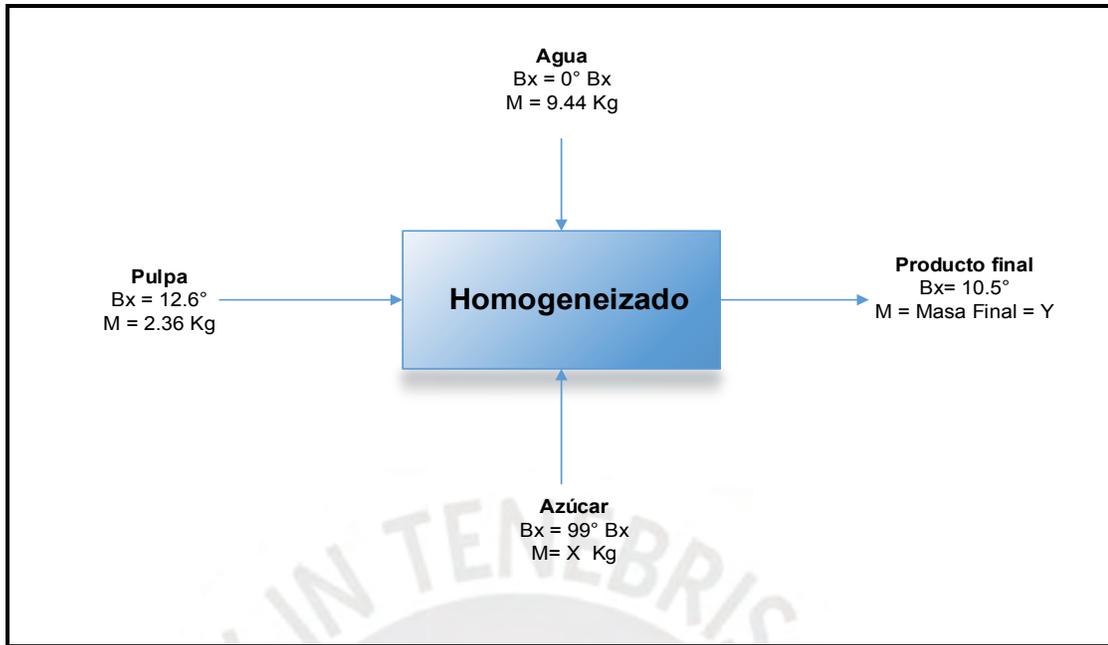
FACTORES		Ponderación
F1	Proximidad a los clientes potenciales	23%
F2	Proximidad a los proveedores	18%
F3	Disponibilidad de Inmuebles	16%
F4	Costo del metro cuadrado	33%
F5	Seguridad de la zona	9%

Anexo 14: Proporciones de insumos calculados experimentalmente

En el laboratorio se trabajó inicialmente con 3.68 Kg. de aguayamanto, y luego de haberse ejecutado los procesos correspondientes, se obtuvo 2.36 Kg. de pulpa; obteniendo un 64% de rendimiento de la fruta, lo cual puede variar dado a que el rendimiento aumentará mientras mayor sea la cantidad de fruta a producir. Para el caso del camu camu el rendimiento es de aproximadamente 60%, debido a que la fruta presenta pepa, sin embargo mientras mayor sea la cantidad a producir el rendimiento aumentará.

Para poder establecer la formulación del energizante, se tendrá en consideración los siguientes puntos:

- La proporción de agua con respecto a la pulpa será de 4 a 1.
- Se consideró que 1 g. de stevia iguala a 120 g. de azúcar, ese dato nos ayudará en la determinación de la cantidad de stevia que usaremos para una producción homogénea.
- El grado Brix de los energizantes que se comercializan en el mercado, es aproximadamente de 10.5 °, por lo que se consideró esta cantidad como el grado Brix al cual se quiere llegar teóricamente.
- Se desea obtener un PH que oscile entre 3.4 y 3.8, es por ello que se determinó que el porcentaje de ácido cítrico para la fórmula será 0.15%.
- Con respecto a la cafeína se tomó 3 muestras proporcionales de la base y se probó con 3 diferentes porcentajes de cafeína (0.04%, 0.06% y 0.10%). Luego de haber probado las diferentes muestras, se eligió a la muestra cuyo contenido de cafeína era del 0.04%, ya que además de tener un sabor agradable aportaba menos aditivos químicos en su composición.
- Se estableció que la cantidad de citrato de sodio, el cual tiene como propiedad regular la acidez de la bebida, será la décima parte de la cantidad de ácido cítrico.
- Para poder resolver los balances de masa y energía, se considerará al azúcar como endulzante, y luego se hallará la cantidad equitativa de stevia que reemplace a la cantidad calculada de azúcar en los balances.



Las ecuaciones del balance son las siguientes:

$$1) 2.36 + 9.44 + X = Y$$

$$2) 2.36 * 12.6 + 12 * 0 + 99 * X = 10.5 * Y$$

Los valores calculados al desarrollar las ecuaciones son:

$$X = 1.064 \text{ Kg.}$$

$$Y = 12.864 \text{ Kg.}$$

Luego de calcular las cantidades respectivas, según las consideraciones antes mencionadas, se obtiene las siguientes proporciones:

Ingredientes	Cantidad (gr.)	%	Cantidad (1 botella)
Pulpa	2360	19.62%	58.86
Stevia	8.87	0.07%	0.22
Chía	128.64	1.07%	3.21
Ácido Cítrico	19.3	0.16%	0.48
Citrato de Sodio	1.93	0.02%	0.05
Sorbato de Potasio	6.43	0.05%	0.16
Cafeína	5.15	0.04%	0.13
Taurina	57.89	0.48%	1.44
Agua	9440	78.48%	235.45
Total	12028.2	100.00%	300.00

Anexo 15: Niveles de inventario proyectado de MP 2016 – 2022

(En kilogramos)

2016	Aguaymanto	Camu Camu	Chía	Stevia	Aditivos Químicos
Kg Teórico Diario	50.03	53.88	3.82	0.26	2.69
% de merma	4.00	4.31	0.19	0.01	0.13
Kg Final Diario	54.03	58.19	4.01	0.28	2.83
Kg a ordenar mensual	1189	1281	89	7	63
Rotación Mensual	4	4	4	2	2
Inventario Promedio	297	320	22	4	32

2017	Aguaymanto	Camu Camu	Chía	Stevia	Aditivos Químicos
Kg Teórico Diario	57.22	61.62	4.37	0.30	3.08
% de merma	4.58	4.93	0.22	0.02	0.15
Kg Final Diario	61.79	66.55	4.58	0.32	3.23
Kg a ordenar mensual	1360	1465	101	7	72
Rotación Mensual	4	4	4	2	2
Inventario Promedio	340	366	25	4	36

2018	Aguaymanto	Camu Camu	Chía	Stevia	Aditivos Químicos
Kg Teórico Diario	66.68	71.81	5.09	0.35	3.59
% de merma	3.33	3.59	0.25	0.02	0.18
Kg Final Diario	70.01	75.40	5.34	0.37	3.77
Kg a ordenar mensual	1541	1659	118	9	83
Rotación Mensual	4	4	4	2	2
Inventario Promedio	385	415	30	5	42

2019	Aguaymanto	Camu Camu	Chía	Stevia	Aditivos Químicos
Kg Teórico Diario	76.40	82.28	5.83	0.40	4.11
% de merma	3.82	4.11	0.29	0.02	0.21
Kg Final Diario	80.22	86.39	6.12	0.42	4.32
Kg a ordenar mensual	1765	1901	135	10	95
Rotación Mensual	4	4	4	2	2
Inventario Promedio	441	475	34	5	48

2020	Aguaymanto	Camu Camu	Chía	Stevia	Aditivos Químicos
Kg Teórico Diario	86.29	92.93	6.58	0.45	4.64
% de merma	4.31	4.65	0.33	0.02	0.23
Kg Final Diario	90.60	97.57	6.91	0.48	4.87
Kg a ordenar mensual	1994	2147	153	11	108
Rotación Mensual	4	4	4	2	2
Inventario Promedio	499	537	38	6	54

2021	Aguaymanto	Camu Camu	Chía	Stevia	Aditivos Químicos
Kg Teórico Diario	96.23	103.63	7.34	0.51	5.18
% de merma	4.81	5.18	0.37	0.03	0.26
Kg Final Diario	101.04	108.82	7.71	0.53	5.44
Kg a ordenar mensual	2223	2394	170	12	120
Rotación Mensual	4	4	4	2	2
Inventario Promedio	556	599	43	6	60

2022	Aguaymanto	Camu Camu	Chía	Stevia	Aditivos Químicos
Kg Teórico Diario	106.09	114.25	8.10	0.56	5.71
% de merma	5.30	5.71	0.40	0.03	0.29
Kg Final Diario	111.40	119.96	8.50	0.59	5.99
Kg a ordenar mensual	2451	2640	188	13	132
Rotación Mensual	4	4	4	2	2
Inventario Promedio	613	660	47	7	66

Anexo 16: Cantidad de personal necesario en el área de producción

Unidad	Operación	Demanda (UM/día)	Cadencia (min/UM)	% de eficiencia	% de utilidad	T. Estándar (min/kg.)	T. Ajustado (min/UM)	Estaciones de trabajo	Cantidad de personal	Minutos requeridos	Minutos utilizados total	Utilización
Futa (Kg.)	Recepción de Jabas	100	4.8	85%	100%	0.35	0.41	0.09	1	41.2	480	0.086
Futa (Kg.)	Selección y clasificación	100	4.8	85%	100%	0.45	0.53	0.11	1	52.9	480	0.110
Futa (Kg.)	Lavado y desinfección	100	4.8	90%	100%	0.25	0.28	0.06	1	27.8	480	0.058
Futa (Kg.)	Pulpeado	100	4.8	80%	100%	0.3	0.38	0.08	1	37.5	480	0.078
Chía (Kg.)	Recepción	5	96	90%	100%	0.3	0.33	0.00	1	1.7	480	0.003
Chía (Kg.)	Pesado	5	96	90%	100%	0.3	0.33	0.00	1	1.7	480	0.003
Chía (Kg.)	Remojado	5	96	90%	100%	0.3	0.33	0.00	1	1.7	480	0.003
Energizante (Lt)	Homogeneizado	357	1.34	80%	100%	0.4	0.50	0.37	1	178.5	480	0.372
Energizante (Lt)	Pasteurizado	357	1.34	90%	100%	0.4	0.44	0.33	1	158.7	480	0.331
Botellas (UN)	Envasado	1190	0.40	90%	100%	0.4	0.44	1.10	2	528.9	960	0.551
Botellas (UN)	Gasificado	1190	0.40	90%	100%	0.3	0.33	0.83	1	396.7	960	0.413
Botellas (UN)	Sellado	1190	0.40	95%	100%	0.3	0.32	0.78	1	375.8	480	0.783
Botellas (UN)	Etiquetado	1190	0.40	95%	100%	0.3	0.32	0.78	1	375.8	480	0.783
Six Pack	Empaquetado PVC	199	2.41	95%	100%	0.3	0.32	0.13	1	62.8	480	0.131

Anexo 17: Balance de personal necesario

	Utilización	Personal Necesario	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
1	0.086	1					1						0.086	
2	0.110	1					1						0.110	
3	0.058	1			1							0.058		
4	0.078	1			1							0.078		
5	0.003	1					1						0.003	
6	0.003	1					1						0.003	
7	0.003	1					1						0.003	
8	0.372	1					1						0.372	
9	0.331	1				1						0.331		
10	0.551	2		1	1					0.551	0.551			
11	0.413	1			1						0.413			
12	0.783	1						1						0.783
13	0.783	1	1						0.783					
14	0.131	1	1						0.131					
									0.914	0.551	0.964	0.467	0.578	0.783

Anexo 18: Detalles de las áreas de la planta

ÁREA	DESCRIPCIÓN
ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	<p>El almacén de materias primas e insumos tendrá como función mantener en buen estado las materias perecibles y los insumos destinados a la elaboración de la bebida energizante, y tendrá las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se contará con una refrigeradora industrial, que permita mantener la temperatura de los insumos perecederos, y alacenas especiales que puedan permitir el almacenamiento de insumos secos. - Para facilitar la limpieza, las paredes del almacén deberán ser impermeables. - El almacén contará con ventanas para mantener el ambiente fresco.
ZONA DE PRODUCCIÓN	<p>La zona de producción se deberá ubicar cerca al almacén de materias primas, ya que se requiere que el recorrido entre las dos áreas sea el mínimo.</p> <p>Dentro de la zona de producción tenemos a:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Zona de Selección y desinfectado: En esta zona se encontrará los lavaderos, mesas y balanzas. b) Zona de Producción de Pulpa: En esta zona se ubicarán las máquinas que se usan para la extracción de la pulpa, las cuales son: la pulpeadora, la homogeneizadora y la marmita. Esta zona debe contar con la ventilación y la distribución adecuada. c) Zona de Envasado: Comprende la línea de gasificado, sellado, etiquetado y empaquetado con PVC.
ZONA ADMINISTRATIVA	<p>Área en donde se ubicará las oficinas administrativas y la sala de juntas. El área contará con servicios de telefonía, internet y SSHH.</p>
ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	<p>En esta área se ubicarán los packs de bebidas energizantes para luego ser despachados. El almacén contará con un sistema de climatización que permita mantener una temperatura constante, para una adecuada preservación del producto terminado.</p>
PATIO DE MANIOBRAS	<p>El patio de maniobras es un área de vital importancia, ya que permite tener mayor facilidad de despacho, entrega, y movimientos de</p>

	<p>materiales. El área contará con la señalización adecuada para el tránsito fluido de personas y medios de transportes.</p>
<p>ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD</p>	<p>En esta área se llevará a cabo pruebas, tanto químicas como físicas, que permitan obtener calidad en la elaboración de la bebida energizante.</p> <p>En el área se analiza la acidez, Ph y grado Brix del producto. Para ello se contará con una balanza digital, termómetros, refractómetro, además de un almacén de herramientas en los cuales se podrá almacenar dichos instrumentos ya mencionados.</p>
<p>COMEDOR</p>	<p>El área contará con mesas, sillas, refrigeradores y microondas, que permitirán la comodidad del personal a la hora del refrigerio. El comedor será de uso tanto de los operarios como del personal administrativo, con el fin de poder incentivar la integración de todos los miembros de la empresa.</p>
<p>CAMBIADORES</p>	<p>El área de esta zona se determinará en función de la cantidad de obreros necesarios. Estará conformada por lockers, en donde los trabajadores podrán dejar sus objetos personales y cambiar su ropa por su indumentaria de trabajo.</p> <p>Este espacio será separado en dos, diferenciándolos por sexo, además de incluir baños en cada espacio para el personal de producción. Todas las personas que ingresen a la planta deberán pasar por esta zona, de esta manera se mantendrá el régimen de seguridad y salubridad en la planta de producción.</p>
<p>SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO</p>	<p>Se contará con ambientes adecuados que satisfagan las necesidades del personal administrativo de la empresa.</p>

Anexo 19: Tabla Relacional de Actividades (TRA)

Para desarrollar la TRA se utilizan códigos, los cuales describen la importancia de la relación y el motivo de la relación. A continuación se especifica los códigos que serán empleados:

Código de tipo de relación	Importancia de la relación	Código de motivo de la relación	Motivo de la relación
A	Absolutamente Necesaria	1	Proximidad en el proceso
E	Especialmente Importante	2	Higiene
I	Importante	3	Seguridad
O	Ordinaria, no vital	4	Ruido
U	Ultima Prioridad, no importante	5	Accesibilidad
X	Indeseable	6	No es necesario

Para realizar la tabla relacional de actividades es necesario calcular la cantidad de relaciones de cada tipo. Para el cálculo se debe considerar los siguientes aspectos:

- El número de relaciones entre áreas (sin contar las relaciones X) tenga la siguiente distribución: $A \leq 5\%$, $E \leq 10\%$, $I \leq 15\%$, $O \leq 20\%$ y $U > 50\%$.
- El número de relaciones se estima como: $N \times (N - 1) / 2$, donde N es el número de áreas.

Se utilizará el siguiente procedimiento para estimar el número de relaciones en el TRA:

$N = 13$ áreas, número de relaciones en total = $13 \times (13-1) / 2 = 78$ relaciones

A continuación se estima el número de relaciones por tipo:

$A \leq 5\% \Rightarrow A = 0.05 \times 78 \leq 3.9 \Rightarrow A = 3$

$E \leq 10\% \Rightarrow E = 0.10 \times 78 \leq 7.8 \Rightarrow E = 7$

$I \leq 15\% \Rightarrow 0.15 \times 78 \leq 11.7 \Rightarrow I = 11$

$O \leq 20\% \Rightarrow 0.20 \times 78 \leq 15.6 \Rightarrow O = 15$

La nomenclatura empleada en la elaboración de la TRA es la siguiente:

Área	Código
Almacén de MP	1
Almacén de Insumos	2
Almacén de PT	3
Zona de Selección y desinfectado	4
Zona de Producción de Néctar	5
Zona de Envasado	6
Zona Administrativa	7
Patio de Maniobras	8
Área de Control de Calidad	9
SSHH. para el personal administrativo	10
Cambiadores Y SHHH para el personal de la planta	11
Comedor	12
Estacionamiento	13

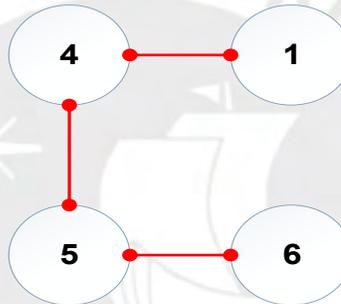
Anexo 20: Detalle de la elaboración del diagrama relacional de actividades

Para realizar el diagrama relacional de actividades es necesario definir la simbología a seguir. La cual es la siguiente:

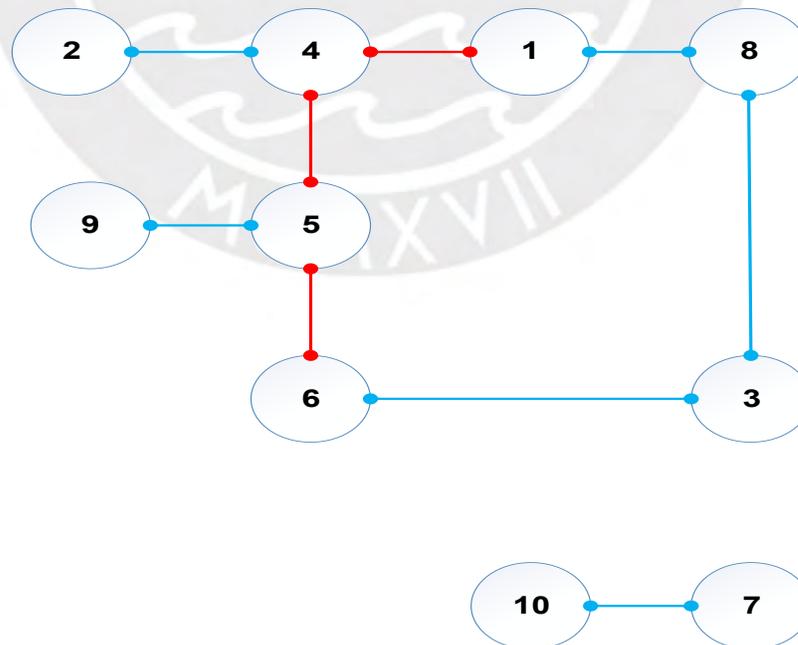
	A
	E
	I
	O
	X

Los pasos a seguir para realizar adecuadamente son los siguientes:

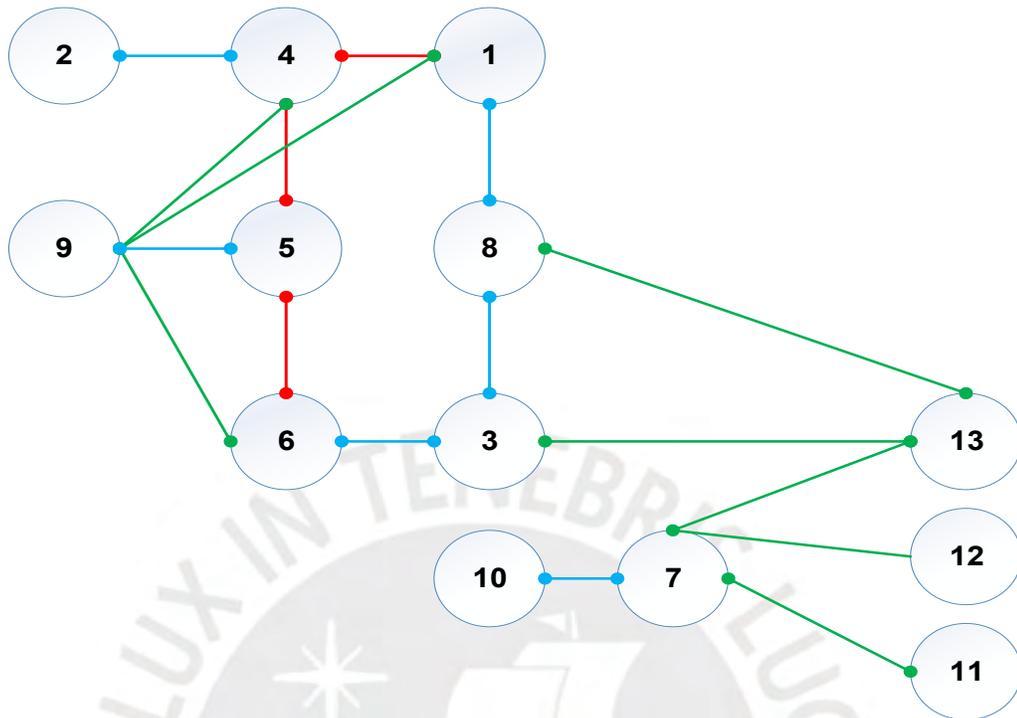
1.- Se grafican las relaciones tipo A:



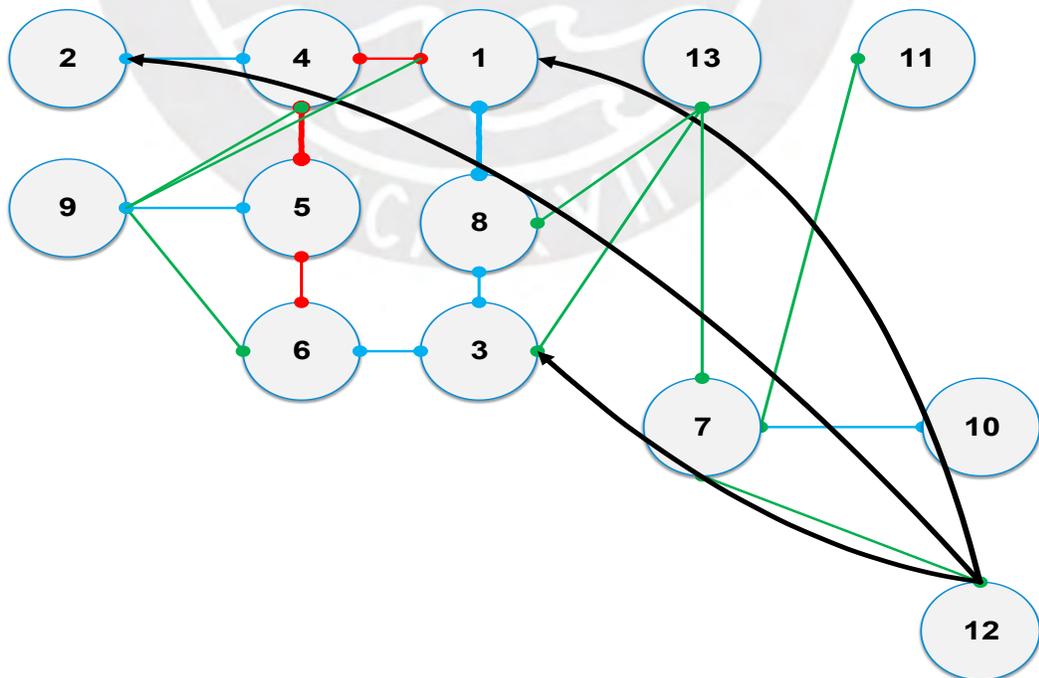
2.- Se grafican las relaciones tipo E:



3.- Se grafican las relaciones tipo I:



4.- Por último se grafican las relaciones tipo U y se realizan algunas mejoras en la distribución de áreas:



Anexo 21: Método Francis para el cálculo del requerimiento del área de producción

A. Zona de Elaboración de la pulpa

Según el método de Guerchet, el área que se requerirá para el óptimo funcionamiento de la zona de elaboración de la pulpa es de 43 m², los cuales serán distribuidos en 7 metros de ancho y 6.5 metros de largo.

Máquinas y Equipos	n	N	L	A	SS	SG	H	AT	AT x H	SE	St	ST
Elementos Fijos												
Balanza Industrial	1	4	0.7	0.5	0.4	1.4	1.5	0.4	0.5	0.7	2.4	2.4
Mesa de Acero Inoxidable	2	4	0.9	1.5	1.4	5.4	0.9	2.7	2.4	2.7	9.4	18.9
Sistema de Purificación	1	2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.8	0.2	0.1	0.2	0.6	0.6
Lavadero Industrial	1	2	0.5	1.5	0.8	1.5	1.5	0.8	1.1	0.9	3.1	3.1
Despulpadora de Frutas	1	2	0.6	1.3	0.8	1.6	1.25	0.8	1.0	0.9	3.3	3.3
Balde Comercial	10	2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.3	0.9	0.3	0.1	0.4	3.8
TOTAL								5.6	5.5			
Elementos Móviles												
Operarios	2	0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.70	1.0	1.7	0.2	0.7	1.4
Carrito Móvil	3	2	1.5	0.5	0.8	1.5	1.0	2.3	2.3	0.9	3.1	9.4
TOTAL								3.3	4.0			
AREA TOTAL												43.0

Hm	0.97
Hf	1.22
k	0.40

B. Zona de Elaboración de energizante

Según el método de Guerchet, el área que se requerirá para el óptimo funcionamiento de la zona de elaboración de la pulpa es de 19.2 m², los cuales serán distribuidos en 4 metros de ancho y 5 metros de largo.

Máquinas y Equipos	n	N	L	A	SS	SG	H	AT	AT x H	SE	St	ST
Elementos Fijos												
Marmita	1	3	0.8	0.9	0.7	2.2	2.0	0.7	1.4	1.2	4.1	4.1
Mesa de Acero Inoxidable	1	4	0.9	1.5	1.4	5.4	0.9	1.4	1.2	1.9	8.6	8.6
Lavadero Industrial	1	2	0.5	1.5	0.8	1.5	1.5	0.8	1.1	0.9	3.1	3.1
Dosificador de Polvos	1	2	0.6	0.8	0.5	1.0	0.5	0.5	0.2	0.6	2.0	2.0
TOTAL								3.3	4.0			
Elementos Móviles												
Operarios	2	0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.70	1.0	1.7	0.2	0.7	1.4
TOTAL								1.0	1.7			
AREA TOTAL												19.2

Hm	1.21
Hf	1.70
k	0.36

C. Zona de envasado

Según el método de Guerchet, el área que se requerirá para el óptimo funcionamiento de la zona de elaboración de la pulpa es de 21.5 m², los cuales serán distribuidos en 5 metros de ancho y 4.5 metros de largo.

Máquinas y Equipos	n	N	L	A	SS	SG	H	AT	AT x H	SE	St	ST
Elementos Fijos												
Tapadora semi-automática	1	2	0.8	0.4	0.3	0.6	0.4	0.3	0.1	0.3	1.2	1.2
Etiquetadora	1	2	1.0	0.6	0.6	1.3	0.4	0.6	0.3	0.5	2.4	2.4
Enfajadora Manual	1	2	1.6	0.8	1.3	2.6	1.5	1.3	1.9	1.1	5.0	5.0
Mesa de Acero Inoxidable	1	4	0.9	1.5	1.4	5.4	0.9	1.4	1.2	1.9	8.6	8.6
Llenadora Isobárica Industrial	1	2	0.78	0.97	0.8	1.5	1.00	0.8	0.8	0.7	2.9	2.9
TOTAL								4.3	4.3			
Elementos Móviles												
Operarios	3	0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.70	1.5	2.6	0.1	0.6	1.9
TOTAL								1.5	2.6			
AREA TOTAL												22.1

Hm	0.98
Hf	1.70
k	0.29

Anexo 22: Criterios de Valoración de la Matriz IRA

A. Puntaje de Frecuencia – Aparición

Clasificación	Descripción	Valor
Situación esporádica (menos 1 vez/mes)	El aspecto aparece esporádicamente	1
≥ 1 vez/mes	El aspecto aparece de forma muy puntual	2
≥ 1 vez/semana	El aspecto aparece de forma puntual durante una semana	3
≥ 1 vez/día	El aspecto aparece de forma puntual durante una jornada	4
Continuamente	El aspecto aparece de forma continuada	5

B. Puntaje de Gravedad de Impacto (G)

Clasificación	Descripción	Valor
Nulo	Impacto limitado y localizado para el medio ambiente	1
Leve	Impacto con consecuencias leves y efectos más generalizados que el anterior	2
Moderado	Impacto inherente a los procesos de la actividad de la empresa con efectos considerables	3
Grave	Impacto de gravedad debido a la toxicidad o cantidad de contaminación emitida	4
Muy Grave	Impacto crítico para el desarrollo de los ecosistemas	5

C. Puntaje de Pérdida de Control (P)

Clasificación	Descripción	Valor
Muy baja	Se puede solucionar fácilmente	1
Baja	Se necesita realizar una operación con cierto cuidado	2
Media	Se puede perder el control de una parte del aspecto	3
Alta	Aspecto fácilmente descontrolable	4
Muy Alta	Gran dificultad para su control	5

Anexo 23: Constitución de la empresa

A. Elaborar la minuta de constitución

La minuta es un documento elaborado y firmado por un abogado, que contiene la declaración de voluntad de constituir la empresa. En este documento se tiene que detallar el tipo de modalidad empresarial que ha decidido constituir, los datos de los accionistas y las políticas de la empresa. Para la constitución de una micro o pequeña empresa, la utilización de la minuta es opcional, ya que puedo acudir directamente ante un notario y hacerlo a través de una declaración de voluntad .

Para poder elaborar la minuta se necesita realizar los siguientes requisitos:

- **La Reserva del nombre en la SUNARP:** Reservar el nombre, impide la inscripción de cualquier otra empresa, para esto se debe buscar en los índices, los cuales se solicitan en SUNARP, esta búsqueda sirve para saber si no hay un nombre o título igual, o parecido, al que denominará a su empresa. Si el resultado es negativo, se prosigue con el paso de solicitar la Reserva del Nombre de la persona jurídica a constitución, el índice de denominación se bloquea por treinta días naturales y nadie puede tomar dentro de ese plazo tal nombre.
- **Presentar documentos personales:** Presentar copia simple del DNI de los socios.
- **Descripción de la Actividad Económica:** Se debe describir claramente la actividad a la cual se dedicará la empresa, se presentará en una hoja firmada por los socios.
- **Capital de la Empresa:** Indicar el aporte del titular o de los socios que se hace para la constitución de la empresa. Los aportes se tienen que detallar en Bienes Dinerarios y Bienes no Dinerarios.

B. Elevar la minuta a escritura pública

La escritura pública es un documento en el que se hace constar un determinado hecho o derecho y es autorizado por un notario. La escritura pública sirve para darle formalidad a la minuta o acto constitutivo y, posteriormente presentarla en Registros Públicos.

Los Requisitos para que el notario pueda elevar a escritura pública son:

- Minuta de constitución de la empresa.
- Pago de los derechos notariales.

C. Inscripción en los registros públicos

Una vez que se obtenga la escritura pública de constitución, se deberá realizar la inscripción de la empresa en la Oficina Registral competente en el Registro de Personas Jurídicas de la SUNARP.

La calificación del título está a cargo de un registrador público de la oficina registral competente. A partir de la fecha y hora de presentación de los respectivos documentos, la empresa gozará de los derechos y beneficios que brinda la inscripción.

D. Tramitar el registro único del contribuyente (RUC)

El Registro único de Contribuyentes identificará a la empresa como contribuyente fiscal; y es obtenido al inscribirse en el registro único de contribuyentes en las oficinas de la SUNAT en Lima o en Provincias.

Al momento de inscribirse se podrá elegir el régimen tributario que más convenga, se deberá poner énfasis en este paso ya que dependiendo del régimen tributario se pagan tributos y se podrá acceder a beneficios.

E. Inscribir a los trabajadores en Essalud

La afiliación de los trabajadores se realiza a través del Programa de Declaración Telemática – PDT Formulario Virtual N° 601 Planilla Electrónica. Esta declaración, así como el pago correspondiente, deberá realizarse mensualmente en las entidades bancarias autorizadas, conforme a la fecha establecida por SUNAT.

Los datos que se deben consignar en el PDT son los datos personales del trabajador y de sus derechohabientes (Conyugue y/o concubino(a), hijos menores de edad, hijos mayores de edad con discapacidad, madre gestante).

F. Solicitar permiso, autorización o registro especial

Los permisos, autorizaciones y/o registros especiales se solicitan a los Ministerios y/o oficinas descentralizadas en las regiones según el giro y/o rubro del negocio. Tienen

como función permitir certificar que se cumpla con las normas de salud, de seguridad, de infraestructura, etc.

G. Obtener la Autorización del libro de plantillas

Toda empresa que tenga uno o más trabajadores deberá registrar las planillas de pago, dentro de las 72 horas de inicio de la prestación de servicios. Las planillas de pago son un registro contable que brindan elementos que permiten demostrar, de manera transparente, ante la autoridad competente, la relación laboral del trabajador con la empresa, su remuneración y los demás beneficios que se le pagan.

H. Legalizar los libros contables

La legalización es la constancia, puesta por un notario, en la primera hoja útil del libro contable.

Para solicitar la legalización se debe solicitar por escrito ante un notario un formulario de solicitud en una notaría. Todos los libros exigidos según régimen deben ser legalizados.

I. Tramitar la licencia municipal

La Licencia Municipal de Funcionamiento es una autorización que otorga una municipalidad distrital y/o provincial para el desarrollo de actividades económicas en su jurisdicción.

La Licencia Municipal de Funcionamiento permite acreditar la formalidad del negocio, ante entidades públicas y privadas, favoreciendo el acceso al mercado, además de garantizar el libre desarrollo de la actividad económica autorizada por la municipalidad.

Anexo 24: Constitución de la empresa

PUESTO	FUNCIONES	REQUISITOS
Gerente General	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Elaborar y dar seguimiento a las políticas internas. 2.- Planear metas estratégicas a largo plazo para el crecimiento de la empresa. 3.- Llevar a cabo evaluaciones periódicas relacionadas al cumplimiento de los objetivos de cada área de la empresa. 4.- Tomar decisiones relacionadas a nuevas oportunidades de negocio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Licenciado en la carrera de ingeniería industrial, administración o afines. 2.- Experiencia mínima de 5 años en puestos similares. 3.- De preferencia contar con estudios de postgrado en Administración de empresas. 4.- Liderazgo, toma de decisiones en escenarios altamente cambiantes.
Jefe de Administración y Finanzas	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Implementar el planeamiento financiero de la empresa. 2.- Supervisar y gestionar el presupuesto asignado. 3.- Presentar indicadores mensuales a la Gerencia sobre Estados Financieros. 4.- Supervisar al área de contabilidad y desarrollo organizacional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Experiencia mínima de 3 años en puestos similares. 2.- Licenciado en la carrera de ingeniería industrial, economía, administración o afines. 3.- Estudios de postgrado en finanzas.
Jefe de Marketing y Ventas	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Dirigir y controlar los planes de ventas. 2.- Elaborar indicadores del área y supervisar los indicadores de cada ejecutivo de ventas. 3.- Monitorear diferentes factores que tengan impacto en las estrategias de publicidad y ventas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Experiencia mínima de 3 años en Marketing y Ventas. 2.- Egresado de la carrera de marketing o administración. 3.- Estudios de posgrado en Marketing y Ventas.
Jefe de Producción y Logística	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Controlar el proceso productivo y el planeamiento de la producción basado en las metas. 2.- Coordinar los parámetros de producción 3.- Identificar opciones de mejora continua, reducción de mermas y desperdicios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Experiencia mínima de 3 años en supervisión de producción de empresas. 2.- Egresado de la carrera de ingeniería industrial, administración o afines. 3.- Experiencia en gestión de almacenes y planeamiento de la producción.
Asistente Administrativo	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Llevar el registro y el control de las vacaciones, permisos, así como documentos de contrataciones, compras, traslados, incrementos salariales, entre otros temas relacionados a la gestión de capital humano. 2.- Velar por el correcto cumplimiento de los procedimientos administrativos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Experiencia mínima de 1 año en cargo de asistente administrativo. 2.- Egresado de la carrera de ingeniería industrial, administración o afines. 3.- Conocimientos en elaboración de planillas y contrato de personal.
Ejecutivo de Ventas	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Negociar con clientes los precios, plazos de entrega y plazos de pago. 2.- Coordinar las actividades relacionadas con las ventas de los productos. 3.- Contactar a clientes potenciales a través de diversos medios de comunicación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares. 2.- Experiencia en atención al cliente.

<p>Encargado de Almacén</p>	<p>1.- Controlar la entrega y recepción de productos terminados y materia prima. 2.- Llevar un registro de las entregas y recepciones de la materia prima y los productos finales. 2.- Recepcionar y desarrollar el control de calidad de materia prima e insumos.</p>	<p>1.- Experiencia mínima de 2 años de administrar almacenes. 2.- Egresado de la carrera de ingeniería industrial, administración o afines.</p>
<p>Supervisor de Calidad y Mantenimiento</p>	<p>1.- Verificar el cumplimiento de los estándares de calidad en los insumos, la materia prima y producto terminado. 2.- Coordinar el mantenimiento de las maquinas.</p>	<p>1.- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares. 2.- Egresado de la carrera de ingeniería química, alimentaria o afines. 3.- Experiencia en áreas del sector alimentario. 4.- Conocimientos en normativas alimentarias.</p>
<p>Operarios</p>	<p>1.- Realizar actividades productivas a través de la manipulación de la maquinaria y herramientas necesarias. 2.- Asistir a las capacitaciones asignadas. 3.- Atender la carga y la descarga de materia prima, insumos, productos terminados, entre otros.</p>	<p>1.- Experiencia mínima de 1 año en empresas alimentarias. 2.- Egresado técnico en operación de maquinarias.</p>



Anexo 25: Costos de planilla en el primer año

(En nuevos soles)

Puesto	N°	Sueldo Base	Sueldo Anual	Gratificación	Subtotal 1	Essalud	Subtotal 2	CTS	Total
Gerente General	1	4,000	48,000	8,000	56,000	4,320	60,320	2,333	62,653
Jefe de Administración y Finanzas	1	2,800	33,600	5,600	39,200	3,024	42,224	1,633	43,857
Jefe de Marketing y Ventas	1	2,800	33,600	5,600	39,200	3,024	42,224	1,633	43,857
Jefe de Producción y Logística	1	2,800	33,600	5,600	39,200	3,024	42,224	1,633	43,857
Asistente Administrativo	1	2,000	24,000	4,000	28,000	2,160	30,160	1,167	31,327
Encargado de Almacén	1	1,800	21,600	3,600	25,200	1,944	27,144	1,050	28,194
Supervisor de Calidad y Mantenimiento	1	1,800	21,600	3,600	25,200	1,944	27,144	1,050	28,194
Ejecutivo de Ventas	1	1,500	18,000	3,000	21,000	1,620	22,620	875	23,495
Operarios	6	900	10,800	1,800	12,600	972	13,572	525	14,097
TOTAL									319,532

Anexo 26: Inversión en capital de trabajo

(En nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos (S/)	0	106,956	106,956	106,956	106,956	106,956	118,839	118,839	316,794	362,979	409,959	457,196
Costo de Materia Prima (S/)	25,412	25,412	25,412	25,412	25,412	25,412	25,412	25,412	25,412	25,412	25,412	25,412
Costo de Mano de obra directa (S/)	7,049	7,049	7,049	7,049	7,049	7,049	7,049	7,049	7,049	7,049	7,049	7,049
Costo indirecto de fabricación (S/)	15,621	15,621	15,621	15,621	15,621	15,621	15,621	15,621	15,621	15,621	15,621	15,621
Gastos Administrativos (S/)	32,613	32,613	32,613	32,613	32,613	32,613	32,613	32,613	32,613	32,613	32,613	32,613
Gastos de Ventas (S/)	15,902	15,902	15,902	15,902	15,902	15,902	15,902	15,902	15,902	15,902	15,902	15,902
SALDO	-96,597	10,358	10,358	10,358	10,358	10,358	22,242	22,242	220,197	266,382	313,362	360,599
SALDO ACUMULADO	-96,597	-86,239	-75,880	-65,522	-55,164	-44,805	-22,563	-321	219,876	486,258	799,620	1,160,219

Anexo 27: Costos Indirectos de la Producción

Los costos indirectos de la producción están conformados por: material indirecto, mano de obra indirecta y otros costos indirectos (mantenimiento, servicios, depreciación y alquiler).

A. Material Indirecto (En nuevos soles)

El material Indirecto es aquel que no forma parte de los ingredientes del energizante, sin embargo es participe en el proceso de producción.

Elemento	P.U (Incl. IGV) (Nuevos soles)	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Mandiles para operarios	18	25	450	450	450	450	450	450	450
Botas	32	25	800	800	800	800	800	800	800
Gorras	3	25	75	75	75	75	75	75	75
Protector de Cabello x100	12	11	131	131	131	131	131	131	131
Guantes Quirúrgicos x100	97	3	292	292	292	292	292	292	292
Mascarillas x100	10	3	31	31	31	31	31	31	31
Bolsas	0	100	45	45	45	45	45	45	45
Desinfectante	25	5	127	127	127	127	127	127	127
Grasa	7	12	81	81	81	81	81	81	81
Waype	3	48	163	163	163	163	163	163	163
Aceite Lubricante	21	12	254	254	254	254	254	254	254
Tachos	25	3	75	75	75	75	75	75	75
Botiquín	35	2	70	70	70	70	70	70	70
Extintores	2	60	120	120	120	120	120	120	120
Señalización	8	10	80						
Filtro de efluentes	3	35	105						
TOTAL SIN IGV (nuevos soles)			2,456	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
IGV (nuevos soles)			442	414	414	414	414	414	414
TOTAL INCL IGV (nuevos soles)			2,899	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714

B. Otros costos Indirectos

Dentro de esta categoría se tendrá los siguientes costos (expresados en nuevos soles):

- **Mantenimiento** (En nuevos soles)

Máquina	P. Incl. IGV)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Despulpadora	120	120	120	120	120	120	120	120
Marmita	120	120	120	120	120	120	120	120
Llenadora Isobárico Lineal	150	150	150	150	150	150	150	150
Tapadora Pilfer semi-automática	100	100	100	100	100	100	100	100
Etiquetadora	150	150	150	150	150	150	150	150
Enfajadora Manual	150	150	150	150	150	150	150	150
TOTAL INCL IGV		790						
IGV		121						
TOTAL SIN IGV		669						

- **Servicios** (En nuevos soles)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Consumo agua potable (m3)	74	85	99	113	128	142	157
Costo m3 agua (soles)	7.05	7.05	7.05	7.05	7.05	7.05	7.05
Consumo electricidad	3,324	3,324	3,324	4,432	4,432	4,432	4,432
Costo electricidad (soles/Kwh)	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
TOTAL SIN IGV	1,372	1,446	1,545	1,930	2,033	2,136	2,239
IGV	247	260	278	347	366	385	403
TOTAL INCL IGV	1,618	1,707	1,823	2,277	2,399	2,521	2,642

- **Depreciación de la maquinaria** (En nuevos soles)

Descripción	Tasa	Valor Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Maquinaria y Equipos de planta	10%	82,414	8,241	8,241	8,241	8,241	8,241	8241.4	8241.4

Alquiler (En nuevos soles): El 55% del alquiler representa el área de producción.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Alquiler de la planta	53,136	53,136	53,136	53,136	53,136	53,136	53,136

A continuación se presenta el resumen de los otros costos indirectos de fabricación (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Mantenimiento	669	669	669	669	669	669	669
Agua Alcantarillado y luz	1,372	1,446	1,545	1,930	2,033	2,136	2,239
Depreciación de la maquinaria	8,241	8,241	8,241	8,241	8,241	8,241	8,241
Alquiler (55%)	53,136	53,136	53,136	53,136	53,136	53,136	53,136
TOTAL SIN IGV	63,418	63,493	63,592	63,976	64,079	64,183	64,286
IGV	9,932	9,945	9,963	10,032	10,051	10,069	10,088
TOTAL INCL IGV	73,350	73,438	73,555	74,008	74,130	74,252	74,374

D. Mano de Obra Indirecto (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Jefe de Producción y Logística	54,822	54,822	54,822	71,268	71,268	71,268	71,268
Supervisor de Calidad y Mantenimiento	28,194	28,194	28,194	36,652	36,652	36,652	36,652
Encargado de Almacén	28,194	28,194	28,194	36,652	36,652	36,652	36,652
TOTAL	111,210	111,210	111,210	144,573	144,573	144,573	144,573

Anexo 28: Gastos Administrativos

Los gastos administrativos están conformados por: útiles de oficina, sueldos administrativos, servicios administrativos, mantenimiento, gastos tercerizados y depreciación de activos administrativos.

A. Útiles de oficina (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	CU	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Paños amarillos multiusos	12	24	288	288	288	288	288	288	288
Papel Toalla Elite	12	4	48	48	48	48	48	48	48
Vaso	20	3	60	60	60	60	60	60	60
Taza	20	3	60	60	60	60	60	60	60
Platos	30	3	90	90	90	90	90	90	90
Jarras 1Lt	8	6	48	48	48	48	48	48	48
Lapiceros	15	3	45	45	45	45	45	45	45
Objetos de Oficina	20	10	200	200	200	200	200	200	200
Archivador	6	10	59	59	59	59	59	59	59
Engrapador	10	6	60	60	60	60	60	60	60
Hojas bond	18	10	180	180	180	180	180	180	180
Perforador	10	5	50	50	50	50	50	50	50
Tinta para impresión	15	6	90	90	90	90	90	90	90
Cartucho	50	12	600	600	600	600	600	600	600
Desinfectante	25	3	76	76	76	76	76	76	76
Jabón líquido	15	12	176	176	176	176	176	176	176
Papel higiénico	17	11	186	186	186	186	186	186	186
TOTAL INCL IGV			2,316						
IGV			353						
TOTAL SIN IGV			1,963						

B. Servicios Administrativos (en nuevos soles)

Los gastos de los servicios presentados en la tabla son los destinados al consumo de servicios básicos en las oficinas de la empresa.

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Luz	1,836	1,836	1,836	1,928	1,928	1,928	1,928
Agua	2,400	2,400	2,400	2,520	2,520	2,520	2,520
Internet	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
TOTAL SIN IGV	5,436	5,436	5,436	5,648	5,648	5,648	5,648
IGV	979	979	979	1,017	1,017	1,017	1,017
TOTAL INCL IGV	6,415	6,415	6,415	6,665	6,665	6,665	6,665

C. Mantenimiento (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
HP Laptop	500	500	500	500	500	500	500
Computadoras	300	300	300	300	300	300	300
Impresora	100	100	100	100	100	100	100
TOTAL SIN IG	900						
IGV	162						
TOTAL INCL IG	1,062						

D. Gastos Tercerizados (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Asesoría Legal	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Asesoría contable	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Alquiler área administrativa (45%)	43,475	43,475	43,475	43,475	43,475	43,475	43,475
Seguridad	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Transporte logístico	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
TOTAL INCL IG	147,475						
IGV	22,496						
TOTAL SIN IG	124,978						

E. Depreciación de activos administrativos (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Valor Inicial (S/)	% Tasa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Equipos de procesamiento de datos	16,194	0	1,619	1,619	1,619	1,619	1,619	1,619	1,619
Equipos de oficina	2,051	0	205	205	205	205	205	205	205
Intangibles	833	1	833						
TOTAL			2,657	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824

F. Sueldos Administrativos (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Gerente General	93,980	93,980	93,980	122,174	122,174	122,174	122,174
Jefe de Administración y Finanzas	54,822	54,822	54,822	71,268	71,268	71,268	71,268
Asistente Administrativo	31,327	31,327	31,327	40,725	40,725	40,725	40,725
TOTAL	180,128	180,128	180,128	234,167	234,167	234,167	234,167

Anexo 29: Gastos de Ventas

Los gastos de ventas están conformados por: publicidad, personal de ventas, muestras y relaciones públicas.

A. Publicidad (en nuevos soles)

Descripción	Costo aprox. Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Afiche	500	6,000	6,000	6,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Módulos	1,500	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Publicidad en Radio		10,800	10,800	10,800				
Dominio y Diseño de Página web		170	170	170	170	170	170	170
Banners		500	500	500	500	500	500	500
Videos	500	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
TOTAL INCL IGV		41,470	41,470	41,470	27,670	27,670	27,670	27,670
IGV		6,326	6,326	6,326	4,221	4,221	4,221	4,221
TOTAL SIN IGV		35,144	35,144	35,144	23,449	23,449	23,449	23,449

B. Personal de ventas (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Jefe de Ventas y Marketing	54,822	54,822	54,822	71,268	71,268	71,268	71,268
Ejecutivo de Ventas	23,495	23,495	23,495	61,087	61,087	61,087	61,087
TOTAL	78,317	78,317	78,317	132,355	132,355	132,355	132,355

C. Muestras (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Cantidad	1,440	1,440	1,440				
Costo	4	4	4				
TOTAL INCL IGV	5,040	5,040	5,040	0	0	0	0
IGV	769	769	769	0	0	0	0
TOTAL SIN IGV	4,271	4,271	4,271	0	0	0	0

D. Relaciones Públicas (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Presencia Semanal en Ferias (Bio Feria y Mercado Saludable)	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Implementación	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Acciones en la Calle	10,000	10,000	10,000				
TOTAL INCL IGV	30,000	30,000	30,000	20,000	20,000	20,000	20,000
IGV	4,576	4,576	4,576	3,051	3,051	3,051	3,051
TOTAL SIN IGV	25,424	25,424	25,424	16,949	16,949	16,949	16,949

E. Comisiones (en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Comisión por venta en Supermercado			60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Comisión por venta en Tienda Gourmet	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
TOTAL INCL IGV	36,000	36,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
IGV	5,492	5,492	14,644	14,644	14,644	14,644	14,644
TOTAL SIN IGV	30,508	30,508	81,356	81,356	81,356	81,356	81,356

