



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

Trabajo Monográfico para optar el Título de Ingeniero Agroindustrial

“Estudio de prefactibilidad para la instalación de una Empresa diversificadora de productos a base de granos de soja (Glycine max), en la ciudad de Estelí 2015-2016”

AUTORES

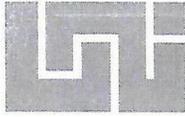
Br. Elba Milagros Rodríguez Rivera

Br. Isabel Cristina Úbeda Espinoza

TUTOR

M.Sc. Ing. Karla Elisabeth Dávila

Estelí, octubre de 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Sede Regional del Norte
Recinto Universitario Augusto C. Sandino, Estelí - Nicaragua



Estelí, 9 de noviembre del 2015

Br. Elba Milagros Rodríguez Rivera
Br. Isabel Cristina Úbeda Espinoza hacer énfasis

Estimadas estudiantes, reciba un cordial saludo.

Por este medio les informo que el tema de tesis "*Estudio de pre factibilidad para la instalación de una Empresa Diversificadora de productos de soja (Glycine Max), en la ciudad de Estelí*", reúne los requisitos para ser desarrollo como investigación para optar al título de Ingeniero Agroindustrial en un tiempo máximo de 12 meses a partir de la fecha. Teniendo como tutora a la maestra Karla Elisabeth Dávila.

Sin más a que hacer referencia, me suscribo, con mis muestras de consideración y estima.

Cordialmente,


M. Sc. Henry Eduardo Loasiga
Directór



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Sede Regional del Norte
Recinto Universitario Augusto C. Sandino



Estelí, 28 de Septiembre del 2015.

Ing. Henry Loáisiga
Director UNI-RUACS
Su despacho

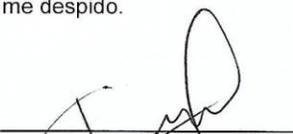
Estimado Ingeniero Loáisiga:

Reciba cordiales saludos, deseándole siempre éxito en el cumplimiento de sus atribuciones.

A través de la presente doy fe de mi disposición para tutoriar el trabajo de monografía que lleva por título "Protocolo de Monografía para optar al título de Ingeniero Agroindustrial cuyo tema es "Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta Empresa Diversificadora de productos a basa de granos de soja (Glycine Max), en la ciudad de Estelí". El cual será elaborado por las bachilleres: Elba Milagros Rodríguez Rivera e Isabel Cristina Úbeda Espinoza, carnet 2011 - 38296, 2011 - 38311 respectivamente. Es mi compromiso velar por que este trabajo cumpla con las normas establecidas para optar por el título de Ingeniería Agroindustrial.

Anuente a su aprobación, me despido.

Cordialmente,


Ing. Karla Elisabeth Dávila
Docente UNI - RUACS



C/c: Archivo

AGRADECIMIENTO

Al haber culminado con éxitos nuestro estudio monográfico, en el cual directa o indirectamente colaboraron diversas personas dando una opinión, corrigiendo, teniendo paciencia, dando ánimo, acompañando hasta altas horas de la noche mientras se trabajaba, nos permitió aprovechar la competencia y la experiencia de muchas personas a las cuales deseamos agradecer en este apartado.

Primeramente, le damos gracias a Dios por darnos la sabiduría y entendimiento necesario, a nuestra familia por darnos su apoyo incondicional en este largo camino, a nuestra tutora: Ing. Karla Elisabeth Dávila por ser nuestra fuente de enseñanza y por apoyarnos hasta la fecha, así como al Lic. Víctor Parrales por apoyarnos con sus conocimientos.

A todos ustedes nuestro mayor reconocimiento y gratitud.

DEDICATORIA

La dedicatoria va dirigida todas las personas que han sido parte fundamental para el desarrollo de este estudio monográfico, en algunos casos siendo de manera individual el apoyo por lo cual se expresa de la siguiente manera:

En lo personal, este logro se lo dedico a **Dios** y la **Virgencita de Guadalupe** por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de flaqueza y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mis padres **Edwin Rodríguez** y **Silvia Rivera** por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo, por ser un excelente ejemplo a seguir.

A mi hermana **Silvia Rodríguez** por ser parte importante de mi vida y el apoyo en estos momentos sin importar la distancia, de igual manera a mi hermano **Edwin Rodríguez** por ser mi ejemplo de perseverancia y de desarrollo profesional.

A mi esposo **Edgar Rodríguez**, por su apoyo en momentos de debilidad, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

Y de manera muy especial a mi tutora **Ing. Karla Elisabeth Dávila**, por haberme tenido la paciencia necesaria, por motivarme a seguir adelante en los momentos de desesperación, por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

Br. Elba Milagros Rodríguez Rivera

Primeramente, lo dedico a **Dios** dador de la vida y la sabiduría, gracias a ello el poder lograr la culminación de mis estudios de preparación profesional.

Mis padres: **María Guadalupe Espinoza Flores – Marvin José Úbeda Rugama**

Le agradezco principalmente a ellos por ser mi fuente de inspiración y motivación en cada paso que doy en la vida. Por todo el apoyo incondicional que me brindaron a lo largo de mis años de formación, gracias por el apoyo emocional y económico que siempre se me ha proporcionado en el transcurso de estos años.

A mis hermanos y la Tía Bertha por su apoyo incondicional en todo momento que lo he requerido y por cada uno de los consejos llenos de motivación que siempre se me han brindado.

A **Elba Rodríguez**, mi compañera de tesis, por su incondicional comprensión y paciencia todos estos años de estudio, sobre todo en el tiempo fundamental dedicado a ejecutar nuestro proyecto monográfico. Gracias a cada una de las personas que dispusieron de su voluntad y tiempo para hacer posible la culminación de este estudio de investigación.

Br. Isabel Cristina Úbeda Espinoza

RESUMEN

Debido al gran entusiasmo por crear y desarrollar productos nuevos e innovadores en el mercado, para beneficio de la comunidad y que también marquen la diferencia en relación de los demás productos alimenticios existentes, es que nace la idea de diversificar y comercializar productos a base de soja; que no generen solamente una satisfacción al consumirlos por su sabor, si no por sus contenidos benéficos nutricionales. A través de los estudios necesarios para su constitución, se determinó una gran viabilidad, pues los productos a base de soja tienen gran aceptación en el mercado por una parte de la población.

El estudio de mercado sirvió como gran herramienta para identificar aquellas necesidades y gusto en los consumidores, se observó mayor inclinación por parte de la población femenina con un promedio de 64%, siendo el resto población masculina, en relación a la demanda de cada uno de los productos, pone al sucedáneo de café a base de soja como producto estrella de la empresa con un 80% de personas que estarían dispuestas a consumirlo, seguido de la leche de soja con 75% y el chorizo de soja con 69%, por otra parte, de la población encuestada el 49% asegura conocer y haber consumido productos de soja, frente al 51% que dice no conocerlo, lo cual también es positivo, pues pueden constituir la base de datos de futuros clientes potenciales.

Frente a la competencia se pudo investigar que SOJAFE en la actualidad tiene una competencia directa mínima, y más que todo casera, es decir no existe en la ciudad de Estelí una empresa que se dedique a producir y/o distribuir este tipo de productos de manera industrializada, por el contrario, se identificaron una empresa las cuales quedaron caracterizadas como competencia indirecta, pues se dedican a producir el mismo producto, pero no a base del ingrediente principal que es la soja.

En el estudio técnico, se observaron diferentes variables como la tecnología necesaria para la producción, la localización y distribución de la planta física de la empresa. Por tratarse de un proyecto de tamaño pequeño, la inversión inicial será de C\$ 5,004,619.50, para la cual se invertirá un porcentaje en tecnología. En cuanto a la ubicación y localización de la empresa, se optará por ubicarse en kilómetro 157 Carretera Panamericana Norte entrada a la Comunidad el Dorado 300 mts. al oeste, siendo este un sitio estratégico por estar ubicado al norte de la ciudad y por contar con vías rápidas de transporte hacia el punto de distribución del producto. De igual manera, la distribución de la planta, es de fácil acceso y cómoda para el buen desempeño de las actividades diarias de los trabajadores, aprovechando al máximo los tiempos y movimientos tanto en el área de producción como en la administrativa, por ello se diseñó un plano en donde separa cada actividad que se desarrolla en la empresa teniendo en cuenta su área de origen.

El proceso de productivo de cada producto, está delimitado dentro de unas reglas y procesos debidamente organizados, teniendo como base la calidad tanto de estos como del producto final, para ello se dispondrá de personal capacitado y con disposición para la ejecución de las diferentes actividades de producción.

El marco legal está bajo el orden del tipo de empresa por el que se optó, que es una sociedad anónima, el régimen contributivo común, los soportes que se presentarán para la inscripción, y demás leyes que se deberán tener en cuenta a nivel legislativo para un correcto funcionamiento de la empresa.

El estudio económico determinó la rentabilidad del proyecto usando indicadores financieros, el proyecto se optó por el 60% cubierto por las aportaciones de los socios y el otro 40% corresponde a un financiamiento, el resultado del VPN fue de C\$ 2323,524.71 córdobas representando el total de recuperación de la inversión del proyecto, La TIR (tasa interna de retorno) es de 52% lo que indica un alto índice de rentabilidad, la RBC (relación costo beneficio) es de 1.17, indicando que

por cada córdoba invertido se obtiene una ganancia de diecisiete centavos y el PRI es de 1.82 lo que indica que la inversión se recupera en 1 años, 8 meses y 2 días.

Retomando los resultados del Estudio de mercado, Estudio técnico, Evaluación de impacto ambiental y Estudio económico podemos decir que el proyecto es factible.

ÍNDICE

PÁGINA

AGRADECIMIENTO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	3
IV. MARCO TEÓRICO.....	4
4.1 Generalidades de la soja.....	4
4.2 Sucedáneos.....	7
4.3 Estudio de pre factibilidad.....	8
4.3.1 Estudio de Mercado.....	9
4.4 Estudio Técnico.....	11
4.5 Evaluación de impacto ambiental.....	16
4.6 Factibilidad Financiera.....	18
V. DISEÑO METODOLÓGICO.....	23
5.1 Materiales y métodos.....	23
5.2 Actividades por objetivo.....	26
VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	35
6.1 Estudio de Mercado.....	35
6.1.1 Naturaleza de los productos.....	35
6.1.2 Misión.....	38
6.1.3 Visión.....	39
6.1.4 Valores de la empresa.....	39

6.1.5	Tamaño de la muestra.....	40
6.1.6	Encuestas.....	41
6.1.7	Análisis Sensorial	43
6.1.8	Análisis de demanda	47
6.1.8.1	Información de encuestas	48
6.1.8.2	Demanda potencial.....	61
6.1.9	Análisis de oferta	72
6.1.10	Análisis de la competencia	73
6.1.11	Precio	82
6.1.12	Publicidad.....	83
6.1.13	Comercialización	91
a.	Canales de distribución.....	91
6.1.14	Resumen del estudio de mercado.....	95
6.2	Estudio Técnico	96
6.2.1	Localización.....	96
6.2.1.1	Macro Localización.....	96
6.2.1.2	Microlocalización	100
6.2.2	Ingeniería de proyectos	105
6.2.2.1	Descripción de los productos.....	105
6.2.2.2	Parámetros físicos- químicos de los productos.	106
6.2.2.3	Balance de Materia.....	109
6.2.2.4	Descripción de los procesos productivos.....	123
6.2.2.5	Descripción de equipos y tecnología	131
6.2.2.6	Construcción y acondicionamiento del local.....	143
6.2.3	Capacidad	144

6.2.3.1	Capacidad Requerida	144
6.2.3.2	Capacidad Instalada	146
6.2.4	Distribución de la Planta (lay- out).....	148
6.2.5	Recursos Humanos	149
6.2.6	Estudio administrativo	150
6.2.7	Marco legal	154
6.2.8	Resumen del estudio técnico.....	159
6.3	Evaluación de Impacto Ambiental.....	161
6.3.1	Definición de entorno.....	162
6.3.1.1	Descripción del entorno de la empresa	162
6.3.2	Identificación, predicción e interpretación de actividades que producen impactos.	162
6.3.2.1	Etapas de construcción.	163
6.3.2.2	Etapas de operaciones.....	166
6.3.3	Identificación y análisis de impactos.....	168
6.3.3	Definición de medidas de Mitigación	170
6.3.3.1	Plan de Manejo y Disposición Final de Desechos	171
6.3.3.2	Plan de Higiene y Seguridad Industrial.....	171
6.3.3.3	Plan de Contingencia	172
6.3.3.4	Plan de Seguridad Ambiental	173
6.4	Factibilidad Financiera.....	174
6.4.1	Análisis de costos.....	174
6.4.1.1	Inversión.....	174
6.4.1.2	Depreciación de activos.	175
6.4.1.3	Amortizaciones de gastos.....	176

6.4.2	Análisis de ingresos.....	177
6.4.2.1	Cálculo del precio	177
6.4.3	Recursos Financieros para la inversión.....	180
6.4.3.1	Financiamiento.	180
6.4.4	Estado de Resultado	181
6.4.5	Balance General.....	181
6.4.6	Flujo Neto de Efectivo	182
6.4.7	Indicadores Financieros	182
6.4.7.1	VAN (Valor Actual Neto o VPN: Valor Presente Neto)	183
6.4.7.2	Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	183
6.4.7.3	Relación Beneficio Costo (B/C).	183
6.4.7.4	Periodo de pago (Payback) o Periodo de Retorno de la Inversión (PRI).	184
VII.	CONCLUSIONES	185
VIII.	RECOMENDACIONES.....	187
IX.	BIBLIOGRAFÍA.....	188
X.	ANEXOS	197

ÍNDICE DE GRÁFICOS

PÁGINA

Gráfico 1. Analisis Sensorial (Aroma).....	44
Gráfico 2. Análisis Sensorial (Apariencia)	45
Gráfico 3. Análisis Sensorial (Textura)	45
Gráfico 4. Análisis Sensorial (Sabor).....	46
Gráfico 5. Análisis Sensorial (Color).....	47
Gráfico 6. Género de personas encuestadas en sucedáneo de café	48
Gráfico 7. Género de personas encuestadas en leche de soja	49
Gráfico 8. Género de personas encuestadas en chorizo de soja	49
Gráfico 9. Consumo de café tradicional.....	50
Gráfico 10. Consumo de leche de vaca.....	51
Gráfico 11. Consumo de corizo tradicional.....	51
Gráfico 12. Conoce el sucedáneo de café.....	52
Gráfico 13. Ha probado el sucedáneo de café	53
Gráfico 14. Conoce la leche de soja.....	53
Gráfico 15. Ha consumido leche de soja	54
Gráfico 16. Conoce el chorizo de soja.....	54
Gráfico 17. Ha consumido chorizo de soja.....	55
Gráfico 18. Consumo en presentación de 100 gr.	56
Gráfico 19. Consumo en presentación de ½ lb.....	57
Gráfico 20. Consumo en presentación de lb	57
Gráfico 21. Consumo en presentación de 16 onz.....	58
Gráfico 22. Consumo en presentación de 1/2 lts.....	58
Gráfico 23. Consumo en presentación de lts.....	59
Gráfico 24. Consumo en presentación de 100 gr.	60
Gráfico 25. Consumo en presentación de 1/2 lb.....	60
Gráfico 26. Consumo en presentación de lb	60
Gráfico 27. Marcas de cafe que consumen	73
Gráfico 28. Marca de leche que consume	74
Gráfico 29. Marca de chorizo que consume	74

Gráfico 30. Publicidad para sucedáneo de café	83
Gráfico 31. Publicidad para leche de soja	84
Gráfico 32. Publicidad de chorizo vegetal	84
Gráfico 33. Canal de distribución para sucedáneo de café	92
Gráfico 34. Canal de distribución para el sucedáneo de café.	92
Gráfico 35. Canal de distribución para chorizo de soja	93

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

PÁGINA

Ilustración 1: Logo de SOJAFE	35
Ilustración 2. Etiqueta de Sucedáneo de Café	36
Ilustración 3.Etiqueta de leche de soja	37
Ilustración 4. Etiqueta de chorizo de soja	38
Ilustración 5. Tamaño muestral	41
Ilustración 6.Aplicación de encuestas a validar y degustaciones	42
Ilustración 7. Sondeo en supermercados de Estelí	75
Ilustración 8. Botánicas de la ciudad de Estelí	75
Ilustración 9. Volante de SOJAFE	88
Ilustración 10. Tríptico de SOJAFE . (Parte frontal).....	89
Ilustración 11. Tríptico de SOJAFE . (parte interna)	89
Ilustración 12. Página de Facebook de SOJAFE	90
Ilustración 13. Localización A	104
Ilustración 14. Localización B	105
Ilustración 15. Localización C	105
Ilustración 16. Flujograma de sucedáneo de café	127
Ilustración 17. Flujograma de proceso de leche de soja.....	129
Ilustración 18. Flujograma de proceso de chorizo de soja.....	131
Ilustración 19. Polín tipo europeo	132
Ilustración 20. Cribadora con aspiración	132
Ilustración 21. Descascarillador de granos de soja	133
Ilustración 22. Tostador marca Quantik.....	133
Ilustración 23. Molino de Disco.....	134
Ilustración 24. Tamices de laboratorio para análisis granulométrico	134
Ilustración 25. Flujo Tecnológico de sucedáneo de café	135
Ilustración 26. Línea de producción de leche de soja.....	137
Ilustración 27. Licuadora Industrial	138
Ilustración 28. Marmita de cocción	138
Ilustración 29. Freezer.....	139

Ilustración 30. Flujo Tecnológico de leche y chorizo de soja.....	140
Ilustración 31. Organigrama de SOJAFE	150

ÍNDICE DE TABLA

PÁGINA

Tabla 1. Promedio de género por cada encuesta.....	48
Tabla 2. Consumo de productos tradicionales.....	50
Tabla 3. Reconocimientos de los sucedáneos en el mercado.....	52
Tabla 4. Aceptación de consumo de los productos de SOJAFE	55
Tabla 5. Presentación de sucedáneo de café	56
Tabla 6. Presentación de leche de soja.....	57
Tabla 7. Presentación chorizo de soja.....	59
Tabla 8. Demanda de consumo del sucedáneo de café de acuerdo a presentación y frecuencia.	62
Tabla 9. Demanda a cubrir de sucedáneo de café según presentación y frecuencia.....	63
Tabla 10. Porcentajes por Frecuencia de consumo.	63
Tabla 11. Porcentajes por presentación	64
Tabla 12. Producción diaria, mensual y consumo per cápita del sucedáneo de café	64
Tabla 13. Demanda de consumo de leche de soja según frecuencia y presentación	66
Tabla 14. Demanda a cubrir de leche de soja según frecuencia y presentación	66
Tabla 15. Porcentajes por frecuencia de consumo.....	67
Tabla 16. Porcentajes por presentación	67
Tabla 17. Producción diaria, mensual y consumo per cápita de leche de soja. .	68
Tabla 18. Demanda de consumo de chorizo de soja según frecuencia y presentación.....	69
Tabla 19. Demanda a cubrir de chorizo de soja según frecuencia y presentación	70
Tabla 20. Porcentajes por frecuencia de consumo.....	70
Tabla 21. Porcentajes por presentación	71

Tabla 22. Producción diaria, mensual y consumo per cápita de chorizo de soja.	71
Tabla 23. Competencia directa de sucedáneo de café.....	76
Tabla 24. Competencia indirecta de sucedáneo de café.....	76
Tabla 25. Competencia directa de leche de soja.....	78
Tabla 26. Competencia indirecta de leche de soja.....	79
Tabla 27. Competencia directa de chorizo de soja.....	80
Tabla 28. Competencia indirecta de chorizo de soja.....	81
Tabla 29. Publicidad para cada producto.....	85
Tabla 30. Estrategia de publicidad (spot radial).....	86
Tabla 31. Estrategia de publicidad (spot televisivo).....	87
Tabla 32. Costos de publicidad.....	90
Tabla 33. Canales de distribución para SOJAFE.....	93
Tabla 34. Locales.....	100
Tabla 35. Factores que intervienen en la microlocalización.....	101
Tabla 36. Método ponderado aplicado.....	103
Tabla 37. Estudio Bromatológicos y vida útil de sucedáneo de café.....	106
Tabla 38. Variables en el tostado del grano de soja.....	112
Tabla 39. Análisis granulométrico de sucedáneo de café.....	115
Tabla 40. Análisis granulométrico de café nicaragüense.....	115
Tabla 41. Costo por servicio de selección de materia prima quincenal.....	124
Tabla 42. Calculo de capacidad de tanque de hidratación.....	136
Tabla 43. Costo de equipo y mobiliario.....	141
Tabla 44. Costo de aspectos legales de SOJAFE.....	155
Tabla 45. Interpretación de impactos en la Etapa de construcción.....	163
Tabla 46. Interpretación de impactos en la Etapa de operación.....	166
Tabla 47. Terminos de valoración de la matriz de Leopold.....	169
Tabla 48. Costos de mitigación ambiental.....	173
Tabla 49. Consolidado de depreciaciones.....	175
Tabla 50. Consolidado de amortización.....	177
Tabla 51: Consolidado de precio e ingresos de venta.....	178

Tabla 52. Interés y anualidad del préstamo.....	181
Tabla 53. Tabla de amortización del préstamo	181
Tabla 54. Indicadores Financieros.....	182
Tabla 55. Período de recuperación de la inversión.....	184

ÍNDICE DE ANEXOS

PÁGINA

Anexos 1. Contenido Nutricional de la Leche de Soja, Leche de Vaca y Leche	197
Anexos 2. Mapa de Estelí.....	198
Anexos 3. Encuesta de sucedáneo de café para validación	199
Anexos 4. Encuesta para leche de soja para validación	203
Anexos 5. Encuesta de chorizo de soja para validación.....	206
Anexos 6. Encuesta de sucedáneo de café oficial	210
Anexos 7. Encuesta para leche de soja oficial	214
Anexos 8. Encuesta para chorizo de soja oficial	218
Anexos 9. Prueba de aceptación de sucedáneo de café a base de soja	222
Anexos 10. Prueba de aceptación de leche de soja.....	223
Anexos 11. Prueba de aceptación de chorizo de soja.....	224
Anexos 12. Aval de estudios bromatológico de CETEAL.	225
Anexos 13. Fichas de trazabilidad de materia prima	226
Anexos 14. Proforma de criba seleccionadora	227
Anexos 15. Proformas de los equipos.....	228
Anexos 16. Costos fijos	243
Anexos 17. Costo y presupuesto.....	246
Anexos 18. Plano Arquitectónico.....	246
Anexos 19. Plano de conjunto	248
Anexos 20. Fichas ocupacionales	249
Anexos 21. Salario Mínimo establecido por el MITRAB e INSS	249
Anexos 22. Nómina de pago.	256
Anexos 23. Matriz de Leopold	256
Anexos 24. Inversión Inicial.....	259
Anexos 25. Ley 822 de concertación tributaria.....	261
Anexos 26. Depreciaciones.....	262
Anexos 27. Costo variable unitario	263
Anexos 28. Prorrato de costos fijos	265

Anexos 29. Precio de venta.....	265
Anexos 30. Estado de Resultado	267
Anexos 31. Balance General.....	268
Anexos 32. Flujo Neto de Efectivo.....	269

I. INTRODUCCIÓN

Nicaragua posee grandes volúmenes de producción en diferentes rubros donde los granos se destacan muy significativamente, generando incentivos para la economía del país, siendo producto para exportaciones y consumo nacional. Haciendo énfasis a la cadena de oleaginosas, encontramos: el cultivo de la palma, la soja, el ajonjolí, y el maní; de los cultivos mencionados, (Macías, 2006) afirma. *“La soja ha sido el de mayor importancia en términos de área, producción y rendimiento”*. Sin embargo, en los últimos años las alteraciones al cambio climático, ha venido produciendo una serie de afectaciones en el sector agropecuario y ganadero, como la presencia de altas temperaturas y las pocas o extremas precipitaciones.

Por lo antes planteado surge la alternativa de tomar en cuenta los granos de soja para suplir necesidades existentes, (Salmerón, 2014) realizó una *“Evaluación del impacto de los cambios climáticos sobre el rendimiento potencial del cultivo de la soja (Glycine max) en el Pacífico de Nicaragua”* en la cual refleja que el impacto de los cambios climáticos se verá amortiguado por las condiciones agroclimáticas existentes en las zonas de Rivas y Chinandega.

Tomando en cuenta lo expresado se proyectó estudiar tres métodos estratégicos de aprovechamiento y procesamiento de los granos de Soja los cuales son: el sucedáneo de café, chorizo vegetal, leche de soja. La finalidad de esta investigación fue realizar un estudio de pre factibilidad, para evaluar las alternativas más eficaces para el desarrollo de una nueva planta procesadora de estos granos. Cabe destacar que no se pretende hacer el reemplazo de café, leche y chorizo ya acostumbrado a consumir, sino brindar alternativas a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población en momentos de déficit de productos básicos para la alimentación.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

- Realizar un estudio de pre factibilidad para la instalación de una Empresa diversificadora de productos como sucedáneo de café, leche, chorizo y a base de granos de soja (Glycine max), en la ciudad de Estelí”

Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado que permita identificar la demanda, oferta y comercialización de productos a base de soja, a través de recopilación de datos de los pobladores.
- Determinar el tamaño óptimo, la localización, equipos, instalaciones, la organización y el marco legal requeridos a través de un estudio técnico para el funcionamiento de la empresa.
- Identificar el impacto ambiental del proyecto mediante la matriz de Leopold, para establecer medidas de mitigación.
- Evaluar la factibilidad financiera del proyecto mediante cálculos de inversión, costos e indicadores, para determinar su rentabilidad.

III. JUSTIFICACIÓN

Nicaragua es un país meramente agrícola lo que es muy importante dado que se garantiza parte del alimento de las familias nicaragüenses. “Los últimos años este sector se ha visto afectado debido en parte a las variaciones climáticas, sufriendo una de las peores sequías de la historia” (Nuevo Diario, 2015), teniendo como resultados poco rendimientos en la producción, la muerte de reses, pérdidas en las cosechas, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria de la población; otro punto que es de preocupar ya que la población no se alimenta de la mejor manera ya sea por falta de información o por los altos costos en los alimentos de calidad; y de esta forma se desencadenan enfermedades o deficiencias.

Lo anterior ha abierto paso a la creación de nuevos productos, o a la innovación de productos ya existentes. Recordando que el comer o alimentarse no es lo mismo que nutrirse, por lo cual hoy en día se están buscando alimentos que además de alimentar nutran y cada vez estos alimentos son más naturales con más cualidades y propiedades nutricionales.

En correspondencia con lo antes planteado surge la idea de buscar alternativas que den valor agregado a la soja, brindar productos que las personas puedan consumir sin que afecte a su salud y brinde beneficios. Por ello se propuso realizar un estudio de pre factibilidad de una planta diversificadora de este rubro, en el cual se proponen elaborar tres tipos de producto como: leche, chorizo y un sucedáneo de café, además un análisis preliminar de la idea del proyecto a fin de verificar su viabilidad. Profundizando en los estudios de mercado, técnico, legal, administrativo, socioeconómico y financiero que se vaya determinando en el transcurso de la evaluación. De esta manera, no solamente es una alternativa en cuanto a variabilidad climática y sus afectaciones en el sector agropecuario, sino también beneficios a nivel económico y nutricional, dándole valor agregado a una materia prima poco explotable y con menos afectaciones de variabilidad climática.

IV. MARCO TEÓRICO

En el presente acápite se detalla todos los elementos relacionados con la investigación, cada etapa comprendidas en el proceso productivo de la soja, los pasos a llevar en los estudios de mercado, técnico, impacto ambiental, financieros que conlleva los estudios de pre-factibilidad de una planta agroindustrial.

4.1 Generalidades de la soja

El nombre botánico de la soja es *Glycine max*, es una planta herbácea y anual, semejante al frijol común. Según un estudio del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2007) la soja se desarrolla óptimamente en regiones cálidas y tropicales, se adapta a una gran variedad de latitudes que van desde 0 a 38 grados, y los mayores rendimientos en la cosecha se obtienen a menos de 1000 metros de altura. Es la principal fuente de aceite comestible en el mundo y por su alto contenido de proteína, es usada en la formulación de alimentos nutritivos y baratos para humanos y animales, como la carne de soja y la harina de soja entre otros.

Propiedades de la soja

Según estudios realizados por la Asociación Soja de Nicaragua (SOYNICA, 2009), los granos de soja están compuestos por un 16 por ciento de hidratos de carbono (de los cuales un 15% es fibra), 20 por ciento de aceite (85% no saturado), 9 por ciento de humedad y 42 por ciento de proteína. Es la única legumbre que contiene los nueve aminoácidos esenciales en la proporción correcta para la salud humana. Por lo tanto, la proteína de soja está calificada como una proteína completa de alta calidad. Uno de sus beneficios nutritivos es que es una buena fuente de fósforo, potasio, vitaminas del Grupo B, zinc, hierro y la vitamina E antioxidante.

Soja en Nicaragua

Según informe realizado por Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en cooperación con Ministerio Agropecuario Forestal (MAGFOR) y Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). En Nicaragua, el cultivo de la soja se inicia en la década de los ochentas con la reducción de las áreas de algodón y la creciente demanda de las industrias locales de aceite y de harina de soja para el procesamiento de alimentos balanceados, empleados en granjas avícolas y porcinas. (IICA, MAGFOR, JICA, 2010)

Producción

Según datos de la Cadena Agroindustrial de la Soja (IICA, 2010). La producción de soja se encuentra alrededor de 4200 manzanas de áreas sembradas, con un rendimiento promedio de 35 a 60 quintales por cada manzana de tierra. Actualmente la tonelada métrica de soja se cotiza en unos 500 dólares.

Lugares de producción de Soja

La soja se cultiva en tierras cálidas y planas. La soja es una planta de ciclo corto, su período vegetativo es de 110 a 140 días se acostumbra rotarlo con maíz, algodón y sorgo; generalmente, se cultiva en tierras cálidas y planas entre los 500 y los 1000 metros sobre el nivel del mar. El cultivo de soja se limita a pequeñas áreas actualmente, sobre todo en Estelí, León y Matagalpa.

Plantas procesadoras de soja

- ✓ **AGROSA:** Importaciones de aceite crudo de Costa Rica y Estados Unidos. El aceite era procesado y comercializado internamente. El servicio de refinado lo brindaba GRACSA en la ciudad de Chinandega.

- ✓ **La Chilamatillo:** Pequeña planta refinadora de aceite en la ciudad de Managua (de bajos volúmenes de aceites crudos) con tecnología artesanal.
- ✓ **GRACSA:** Ubicada en Chinandega. Única empresa industrial grande que posee procesos integrados verticalmente: acopia, procesa soja y maní, importa aceite crudo de los Estados Unidos para refinar y comercializarlo en el mercado nacional, y exporta aceite de maní hacia el mercado internacional. Esta empresa ha hecho esfuerzos por modernizar la planta de extracción de aceite de soja. (IICA, MAGFOR, JICA, 2004)

Beneficio de la soja

(Rakasi, 2003) Aporta que la soja aparte de ser rica en nutrientes contiene fitoquímicos (isoflavones), que en conjunto con los nutrientes aporta una serie de beneficios para la salud. De igual manera la soja contiene fibras solubles como insolubles. La fibra soluble puede ayudar a reducir el colesterol sérico y controlar el azúcar en sangre. La fibra insoluble incrementa el volumen de las deposiciones, puede prevenir el cáncer de colon y puede aliviar los síntomas de varios desórdenes digestivos.

La soja es considerada en la agricultura como uno de los cultivos más rentables debido a la importancia estratégica que tiene para los esquemas tecnológicos de producción de alimentos dado a su contenido proteico, así bien es el único cultivo en la agricultura que ofrece una alternativa viable para la producción nacional y sostenible, basada en la rotación de cultivos garantizando al productor un alto nivel de rentabilidad, conservación y mejoramiento de un recurso natural renovable como es el suelo. (Zapata & Mejia, 2009)

4.2 Sucedáneos

(Deleuze, 2006) en su libro “*Código Alimentario Español y disposiciones complementarias*”. denomina alimento sucedáneo a cualquier producto que, sin fines engañosos y con expresa declaración de la finalidad perseguida, pretende sustituir en todo o en parte a un alimento. Son alimentos destinados a parecerse al alimento usual, por su textura, olor, sabor y/o aroma. La sustitución del producto completo se declara asignándole un nombre diferente y si la sustitución de la composición es parcial, esta debe quedar reflejada en el etiquetado.

Sucedáneos del Café

Así mismo (Deleuze, 2006) define los sucedáneos de café como productos no derivados de éste, normalmente sin cafeína, que se usan para imitar el café. Estos sucedáneos pueden usarse por razones médicas, económicas o religiosas, o simplemente porque el café no está disponible. Las bebidas de cereal tostado son unos sucedáneos de café habituales. Este tipo de producto se emplea a veces al preparar comidas servidas a niños o a gente que debe evitar la cafeína, o en la creencia de que son más saludables que el café. Algunas tradiciones culinarias, como la coreana, tienen bebidas hechas de grano tostado en lugar de café o té. Estas bebidas no sustituyen al café, sino que ocupan su nicho como bebida caliente (opcionalmente endulzada).

Sucedáneo de la Leche de Vaca

La leche animal y los lácteos en general están muy asentados en la dieta, pero cada vez más gente duda de los efectos positivos a largo plazo de estos alimentos para el cuerpo humano. Por otro lado, muchas personas son alérgicas a la leche

de vaca, o padecen ciertos inconvenientes cuando consumen lácteos. Aquí presentamos una alternativa a la leche de vaca.

La leche de soja se obtiene de la molienda de granos de soja humedecidos. Esta leche está considerada como uno de los mejores sustitutos de la leche de vaca. Ofrece menos proteínas (6 gramos en comparación con los 9 gramos que se encuentran en un vaso de leche entera) pero no tiene colesterol y tiene la mitad de grasas. Es el sustituto ideal para vegetarianos o para personas que padezcan intolerancia a la lactosa. (Chavarria, 2010). En el **Anexo 1**. se muestra el contenido nutricional de la Leche de Soja, Leche de Vaca y Leche Materna.

Sucedáneo de Chorizo de origen animal

La soja por su origen vegetal en comparación con la composición de un chorizo de carne y su contenido calórico dejan ver que el chorizo de soja ofrece ventajas como mayor cantidad de fibra cruda y menor contenido calórico por porción. (Alarcón, 2004)

4.3 Estudio de pre factibilidad

En este apartado se comprende el análisis técnico – económico de las alternativas de inversión que dan solución al problema planteado. Los objetivos de pre factibilidad se cumplirán a través de la preparación y evaluación de proyectos que permitan reducir los márgenes de incertidumbre a través de la estimación de los indicadores de rentabilidad socioeconómica y privada que apoyan la toma de decisiones de inversión. La fuente de información debe provenir de fuente secundaria (Baca, 2006).

4.3.1 Estudio de Mercado

La investigación de mercados según (Malhotra, 2008) es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing.

No obstante (Sapag, 2011) indica que se debe de considerar la opinión de los clientes como pertinente en la actividad predictiva, por lo que obtendremos tanto información secundaria como primaria. Dentro de la información secundaria de las cuatro "P" (Producto, Precio, Publicidad y Plaza) se debe recolectar todos los datos estadísticos que nos sirvan para determinar si el producto tendrá el impacto esperado. Mientras que la información primaria es entonces, las diversas formas de recopilación de sus opiniones, como por ejemplo la toma de encuestas a una muestra representativa de la población, la realización de experimentos o la observación de los consumidores potenciales en mercados de prueba, buscando probar o refutar hipótesis sobre un mercado específico.

Existen cuatro variables para el estudio de mercado que a continuación se detallan:

Demanda

(Baca, 2006) Define la demanda como la cantidad de bienes o servicios que el mercado requiere, siendo el propósito principal determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a nuestro producto, deseando medir la participación de este dentro de la satisfacción de dicha demanda. Los factores que determinan la demanda son: la necesidad real que se tiene del producto, su precio, el nivel de ingreso de la población, etc.

Ecuación 1. Demanda Potencial

$$Q = (n)(p)(q)$$

Fuente: (kotler & Armstrong, 2007)

Dónde:

Q: demanda potencial.

n: número de compradores posibles para el mismo tipo de producto en un determinado mercado.

p: precio promedio del producto en el mercado.

q: cantidad promedio de consumo per cápita en el mercado.

Oferta

El término oferta puede definirse como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios. Obviamente el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores. Un alto precio significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida (Malhotra, 2008).

Precio

La literatura (Sapag, 2011) indica que el precio es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. La definición del precio de venta debe conciliar diversas variables que influyen sobre el comportamiento del mercado. En primer lugar, está la demanda asociada a distintos niveles de precio, luego los precios de la competencia para productos iguales y sustitutos y, por último, los costos.

Ecuación 2. Costos Unitarios

$$\text{Costos Unitarios} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Unidades vendidas} * \text{días de operacion}}$$

Ecuación 3. Precio

$$\text{Precio} = \frac{\text{Costo unitario}}{1 - \text{beneficio deseado por ventas}}$$

Comercialización

Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. Para esto es importante el análisis de canales de distribución, forma de comercialización, área de influencia, etc (Fullana & Ortega, 2008).

4.4 Estudio Técnico

(Colbert, 2009) Indica que este estudio tiene el objetivo de verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto, al analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización todos estos requeridos para realizar la producción. Por lo tanto, el estudio técnico se divide en cuatro partes que son:

- Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto.
- Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto.
- Ingeniería del proyecto
- Análisis administrativo

Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto.

Es la capacidad de producción que tiene el proyecto durante todo el período de funcionamiento, se define como capacidad de producción al volumen o número de unidades que se pueden producir en un día, mes o año, dependiendo del tipo de proyecto formulado. En la práctica, determinar el tamaño es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, en donde, el tamaño propuesto sólo debe aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño; la disponibilidad de materias primas o insumos, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Definido el tamaño más adecuado, es de vital importancia asegurarse de que se cuenta con el personal más apropiado, es decir ni en exceso por debajo del perfil deseable, ni en exceso por arriba del mismo ya que por cualquiera de los dos motivos se puede caer en improductividad (Torres & Sarmiento, 2013).

Capacidad Instalada y capacidad requerida.

Son dos conceptos fundamentales de la evaluación de proyecto, directamente relacionado con la función de producción. La capacidad instalada es el volumen máximo de producción que se estipula y se define como objetivo desde el primer año de proyección del estudio para ser alcanzado en el último año de proyección. La capacidad requerida es el volumen máximo de producción que se genera efectivamente en cada uno de los años de la proyección (Beristain, 2006).

Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto.

Este es el primer paso en el estudio técnico ya que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital, pues es necesario un análisis cuantitativo y cualitativo, esto quiere decir que se debe equilibrar costos en transporte, materia prima, distribución, oportunidad de negocios, costos

de arrendamiento o de inversión en inmuebles, zonificación, uso de suelo y además analizar el clima, la actitud de la comunidad. De tal modo que, para la determinación de la mejor ubicación del proyecto, el estudio de localización se ha subdividido en dos partes: macro localización y micro localización (Beristain, 2006).

Macro localización y Micro localización

La macro-localización se refiere a la región o el territorio donde se pretende realizar el proyecto, en el que se analizan todas las alternativas de trabajo para que, al alojarse en el lugar elegido, se pueda trabajar en las mejores condiciones y con los servicios necesarios. Por otra parte, la micro localización se refiere al lugar exacto donde se levantarán las instalaciones donde se estarán realizando las actividades que establece el proyecto (Sapag, 2011).

Para determinar la localización de la Planta se puede emplear el siguiente método:

- **Método Cualitativo por puntos**

Este método consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye. La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la localización que acumule el mayor puntaje (Davinci, 2008).

A continuación, se presentan la metodología empleada:

1. Determinar una relación de los factores relevantes.
2. Asignar un peso a cada factor que refleje su importancia relativa.
3. Fijar una escala a cada factor. Ej.: 1-10 ó 1-100 puntos.
4. Hacer que los directivos evalúen cada localización para cada factor.

5. Multiplicar la puntuación por los pesos para cada factor y obtener el total para cada localización.
6. Hacer una recomendación basada en la localización que haya obtenido la mayor puntuación, sin dejar de tener en cuenta los resultados obtenidos a través de métodos cuantitativos.

Ingeniería de Proyecto

En este apartado, se determinan todos los recursos necesarios para cumplir con el tamaño de producción que se haya establecido como óptimo.

Tal y como lo expresa el autor *Gabriel Baca Urbina*, “el objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura de organización y jurídica que habrá de tener la planta productiva” (Baca, 2006).

Proceso de Producción

Proceso por medio del cual se crean los bienes y servicios económicos. Es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado precisamente para producir, distribuir y consumir los bienes y servicios necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas.

Todo proceso a través del cual un objeto, ya sea natural o con algún grado de elaboración, se transforma en un producto útil para el consumo o para iniciar otro proceso productivo. La producción se realiza por la actividad humana de trabajo y con la ayuda de determinados instrumentos que tienen una mayor o menor perfección desde el punto de vista técnico. Un proceso de producción se puede clasificar en función de su flujo productivo o del tipo de producto a manufacturar,

y en cada caso particular, se tendrá diferentes efectos sobre el flujo de fondos del proyecto (Colbert, 2009).

Distribución de la Planta (lay- out)

Se define como la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación sea industrial o de servicios. Ésta ordenación comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento, los colaboradores directos o indirectos y todas las actividades que tengan lugar en dicha instalación. Una distribución en planta puede aplicarse en una instalación ya existente o en una en proyección (Becerra, 2010).

Estudio Administrativo

Este estudio tiene por objetivo analizar los aspectos organizativos, administrativos y legales de la empresa, e indagar el ambiente donde se desarrollará el proyecto, la autoridad, los mecanismos de coordinación y los principios que se deben regir. Además, busca agrupar las funciones para el logro de los objetivos propuestos, asignando actividades a los diferentes niveles, definiendo unos mecanismos de coordinación.

Marco Legal

El marco legal nos proporciona las bases sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política. El marco legal de una elección, y especialmente los temas relacionados con la integridad de la misma, regularmente se encuentran en un buen número de provisiones regulatorias y leyes interrelacionadas entre sí. En este estudio también se estudia la estructura legal, es el andamiaje jurídico que regula las relaciones de los diferentes miembros de la organización, las cuales deben estar

enmarcadas en la constitución y la ley. Como lo indica el marco legal de inversiones, creado por la Corporación de Zona Franca (CZF, 2009).

Teniendo en cuenta los aspectos que la Cámara de Industria de Nicaragua (CADIN, 2012) en la guía de trámites y gestiones con gobierno que a continuación se detallan:

- Registro Mercantil en Dirección General de Ingresos. (DGI)
- Matricula Municipal (Alcaldía)
- Trámites para afiliarse como patrono al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. (INSS)
- Licencia de higiene y seguridad del trabajo (HST), en el Ministerio del Trabajo (MITRAB)
- Trámite para exoneración en compras de materias primas
- Mecanismo para registro.
- Mecanismo para licencia sanitaria
- Normas Técnicas Obligatoria Nicaragüenses (NTON)
- Certificaciones otorgadas por Ministerio de salud
- Requisitos Bancarios
- Normas internas de la empresa; entre otras.

4.5 Evaluación de impacto ambiental

La evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es la herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las acciones humanas pueden generar sobre el ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad dentro de un proyecto (Espinoza, 2007).

Según (Achkar & Eguren, 2006) los estudios de impacto ambiental deben contener una serie de elementos, los que se detallan a continuación:

a) Análisis del proyecto: debe contener la totalidad de las acciones comprendidas en las diferentes etapas del proyecto.

- Pre-inversión: considera el proyecto antes que se desarrolle.
- Ejecución: construcción del proyecto.
- Operación: vida útil del proyecto o de la actividad.
- Abandono: condiciones posteriores a la desarticulación del proyecto.

b) Descripción de la estructura y funcionamiento del ambiente receptor del proyecto. Es decir, determinar detalladamente las características del medio biótico, abiótico y socioeconómico, donde se va a emplazar el proyecto.

c) Identificación las áreas más sensibles y en caso que corresponda, aquellas relevantes para su conservación. Esta etapa debe incluir las metodologías y criterios a ser empleados.

d) Definición del ámbito espacio-temporal de aplicación del EIA.

e) Identificación de impactos (positivos y negativos).

f) Valoración de impactos, de acuerdo a criterios técnicos y científicos, considerando cada una de las áreas definidas, las necesidades generales de la zona y la importancia del proyecto para el país.

g) Comparación y selección de alternativas, si las hay.

h) Proposición de medidas correctoras.

i) Valoración de impactos residuales. Planes de vigilancia y control.

Uno de los métodos señalados en (Espinoza, 2007) para la identificación de impacto ambiental son las matrices. Estos métodos consisten en tablas de doble entrada, con las características y elementos ambientales y con las acciones previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes. La matriz de Leopold es un buen ejemplo de este método.

Análisis de impacto ambiental mediante matriz de Leopold

El método cualitativo preliminar sirve para valorar las distintas alternativas de un mismo proyecto. El modelo más utilizado es la llamada Matriz de Leopold, que consiste en un cuadro de doble entrada en el que se dispone como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones propuestas que tienen lugar y que pueden causar posibles impactos (Espinoza, 2007).

4.6 Factibilidad Financiera

(Soto, 2011) Señala como objetivo principal de este capítulo es facilitar la toma de decisiones con la elaboración de los diferentes estados financieros. De forma ordenada se registran cada una de las operaciones financieras, realizadas de forma mensual.

Estado de Resultados

Es el instrumento que utiliza la administración para reportar las operaciones que se realizan en la empresa en un período determinado; de esta manera, la ganancia o pérdida de la empresa, se obtiene restando los gastos o pérdidas a los ingresos. Este es el principal medio para medir la rentabilidad de una empresa (Ávila, 2007).

Balance General

Es el instrumento que presenta la situación del negocio en un momento en particular. Muestra a una fecha determinada, cuales son los activos, pasivos y capital contable con que cuenta la empresa. Muestra su situación financiera: es decir, qué tiene, qué debe y qué pagó. El formato es igual para todas las empresas

lo que cambia son las cuentas que maneja. El balance es indispensable para ubicar la salud financiera de la empresa (Ávila, 2007).

Flujo Neto de efectivo

El estado de flujos de efectivo es un resumen de los flujos durante el período en cuestión. El estado proporciona un resumen de los flujos de efectivo operativos, de inversiones y de financiamiento de la empresa y los ajusta de acuerdo con los cambios en su efectivo y valores bursátiles durante el período (Baca Urbina, 2007).

Indicadores financieros

Por su parte (Sánchez, 2004) manifiesta que la información contenida en los tres estados financieros básicos es de mucha importancia para varias partes interesadas que por lo regular necesitan tener medidas relativas de la eficiencia operativa de la empresa. Debe presentarse además un análisis del flujo neto de efectivo realizado con una serie de herramientas financieras o criterios de evaluación de los proyectos de inversión. Algunos indicadores financieros que no deben dejar de incluirse son los siguientes:

- ✓ Período de recuperación de la inversión (payback)
- ✓ Valor actual neto (VAN)
- ✓ Tasa interna de retorno (TIR)
- ✓ Relación beneficio costo (RBC)

Valor Actual Neto (VAN)

(Ramírez, 2008) Define el Valor Actual Neto (VAN) de una inversión como el valor actualizado de la corriente de los flujos de caja que la misma promete generar a lo largo de su vida. Una inversión es efectuable cuando el $VAN > 0$, es decir,

cuando la suma de todos los flujos de caja valorados en el año 0 supera la cantidad del desembolso inicial. Por tanto, un VAN positivo implica que el proyecto de inversión produce un rendimiento superior al mínimo requerido y ese exceso irá a parar a los accionistas de la empresa, quiénes verán el crecimiento del capital exactamente en dicha cantidad. Es esta relación directa entre la riqueza de los accionistas y la definición del VAN es la que hace que este criterio sea tan importante a la hora de valorar un proyecto de inversión.

El Valor Actual Neto de una propuesta de inversión se puede representar por la siguiente igualdad:

$$\text{VAN} = I_0 + \frac{R_1}{(1+K)^1} + \frac{R_2}{(1+K)^2} + \frac{R_n}{(1+K)^n}$$

Donde:

I_0 = Inversión Inicial.

R_1 a R_n = Flujos de efectivo por período.

K = Tasa mínima de rendimiento aceptable.

Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Según (Beristain, 2006) la referencia para que ésta tasa sea determinada es el índice inflacionario. Sin embargo, cuando un inversionista arriesga su dinero, le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá que compensar los efectos de la inflación. Cuando se evalúa un proyecto en un horizonte de tiempo de más o menos 5 años, la TMAR calculada debe ser válida no solo en el momento de la evaluación, sino durante todos los 5 años o periodo de evaluación del proyecto. El índice inflacionario para calcular la TMAR debe ser el promedio del índice inflacionario pronosticado para el periodo de tiempo en que se ha decidido evaluar el proyecto.

Por tanto, la TMAR se puede definir como:

TMAR = tasa de inflación + premio al riesgo.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa de interés efectiva que da la inversión en el negocio en evaluación. Es la máxima tasa que es posible pagar por el financiamiento de un proyecto, ya que, devolviendo un préstamo con esa tasa con los ingresos generados, el proyecto no daría ganancia ni pérdida. La fórmula para calcular este indicador que se describe a continuación es algo compleja; sin embargo, con una calculadora financiera o una planilla de cálculo resulta muy simple de obtener: sólo se necesita cargar los datos del flujo de fondos, y la fórmula financiera que ya está cargada se aplica con sólo presionar ENTER (Urbina, 2007).

$$I_0 - \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

Donde,

I_0 = Inversión Inicial

R_1 a R_n = Flujos de efectivo futuros por período

Si el proyecto se está presentando para solicitar un préstamo, (Navarro, 2012) describe la información fundamental que se debe incluir:

- monto exacto de los fondos que se solicitan;
- período de tiempo por el que se pide el crédito;
- qué uso específico se dará al préstamo (capital de trabajo, instalaciones, equipamiento, etc.).
- un flujo de fondos con el repago del préstamo incluido para que quienes lo evalúen puedan ver que el proyecto permite devolver el dinero.

Período de recuperación de la inversión. (PRI)

Período de recuperación de la inversión, es el período (años y meses) en el cual se recupera la inversión inicial (el aporte de los del proyecto). (Villarrea, 2013)

Relación Beneficio Costo

Según (Ramírez, 2008) el análisis de beneficio-costo representa cuanto se gana por encima de la inversión efectuada a través de la relación que existe entre el VAN ingresos y el VAN egresos (incluyendo los costos de inversión) reduciendo el resultado a una sola cifra, fácil de comunicar en la cual se basa la decisión, que consiste en:

$B/C > 1.0$ aceptar el proyecto.

$B/C < 1.0$ rechazar el proyecto.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

La presente investigación se realizó en la ciudad de Estelí, planteada desde un enfoque experimental, descriptivo y de campo. Dado que la investigación es experimental, está diseñada para obtener un análisis preliminar de la situación por lo que fue necesario el desarrollo de productos a ofertar, los que fueron utilizados de muestra para el estudio de mercado y en el análisis sensorial; la investigación descriptiva, permitió el procesamiento de información obtenida mediante informes de referencias primarias y secundarias. En cuanto a la investigación de campo, haciendo uso de técnicas de recolección de datos (encuestas, aplicación pruebas sensoriales) y técnicas de análisis estadístico y financieros, fue posible el levantamiento y análisis de la información necesaria anteriormente mencionada.

5.1 Materiales y métodos

Para el desarrollo de la presente investigación se hizo uso de herramientas, materiales y métodos que contribuyeron a la compilación de la información, procesamiento de esta y desarrollo de producto como se detalla a continuación:

- Materia prima principal “Soja” e insumos necesarios para el procesamiento del sucedáneo de café, chorizo vegetal y leche de soja.
- Instrumentos y equipos del laboratorio de Agroindustria.
- Ya que son productos nuevos fue necesario desarrollarlos a escala de laboratorio, con el objetivo que sirva de referencia en los estudios posteriores, como es el caso del estudio de mercado para poder aplicar los instrumentos de recolección de datos, de igual manera en función de producción óptima verificando la posibilidad técnica y económica del producto. A continuación, cada una de las etapas de procesamiento que serán de referencia para la producción según la demanda de la empresa.

Sucedáneo de café

Materiales: Recipientes plásticos, agua purificada, tamices, cocina, bandeja, bolsas de empaque, balanza, termómetro, molino, cucharón, cacerola, gabacha, tapa bocas, guantes, gorros, gas, encendedor, cloro, limpiadores, jabón líquido, paste de lavar trastes, escoba, pala, bolsas negras para basura, escoba.

Métodos

- Recepción de materia prima (soja)
- Selección
- Hidratación del grano
- Descascarillado
- Secado
- Tostado
- Enfriamiento
- Molienda
- Tamizado
- Empaque/ almacenamiento

Leche de soja

Materiales: recipientes de plásticos, agua, triturador (licuadora), tela esterilizada para filtrar, cacerola, cocina, gas, encendedor, termómetro, cintas pH, refractómetro, lactodensímetro, Becker, probeta, gabacha, tapa bocas, guantes, gorros frascos para su empaque cloro, limpiadores, jabón líquido, paste de lavar trastes, escoba, pala, bolsas negras para basura, escoba.

Métodos:

- Recepción de materia prima (soja) e insumos (canela)

- Selección
- Lavado
- Hidratación del grano
- Triturado
- Filtrado
- Cocción
- Filtrado
- Empaque/ almacenamiento

Chorizo vegetal

Materiales: gabacha, tapa bocas, guantes, gorros, bandejas, recipientes pequeños para empaque del chorizo vegetal, tabla de cortar, cuchillo, refrigeradora, recipientes plásticos, cocina, gas, encendedor, cloro, limpiones, jabón líquido, paste de lavar trastes, escoba, pala, bolsas negras para basura, escoba.

Métodos:

- Recepción de materia prima (soja)
 - Trituración de insumos
 - Mezclado
 - Cocción
 - Enfriamiento
 - Empaque/ almacenamiento
-
- Instrumentos y equipos del laboratorio de química para ciertos análisis bromatológicos (humedad, grados Brix, acidez titulable) del sucedáneo de café: Agua destilada, crisoles, desecador, pinzas largas, mufla, balanza, estufa, rejilla con asbesto, matraces Erlenmeyer, tubo de ensayo, perlas de

ebullición, matraz de bola, fondo plano, papel filtro, pizeta, horno, refractómetro, pH metro, termómetro, reactivos químicos (0.1N de NaOH) y fenolftaleína (C₂₀ H₁₄ O₄).

- Cafeteras, bandejas, recipientes de muestra para el chorizo vegetal, vasos para las degustaciones y pruebas sensoriales de los productos.
- Los dispositivos electrónicos que forman una parte elemental en el desarrollo del trabajo, ayudando a procesar, manipular y archivar datos e información, agregando que son buenos métodos de comunicación, entre estos: la computadora, celulares móviles, cámara fotográfica para evidenciar los acontecimientos del trabajo, memorias USB para almacenamiento de información.
- El internet como red informática, a través de programas de búsqueda como: Google Académico, Chrome, Google books.
- En cuanto a software para procesar, diseñar y tabular la información se hizo uso de Microsoft Word, Excel, Publisher, InfoStat, AutoCAD, Adobe Photoshop.

5.2 Actividades por objetivo

En este acápite se muestra los objetivos seguidos con las actividades que se desarrollaron, realizando cada tarea con un orden lógico.

Objetivo 1

Realizar un estudio de mercado que permita identificar la demanda, oferta y comercialización de productos a base de soja, a través de recopilación de datos de los pobladores.

Actividades

- Se describió de forma general la empresa con su misión, visión, valores corporativos y su respectivo giro de negocio, basándose en las necesidades de los clientes y la constitución de la empresa.
- Recopilando información, a partir de fuentes primarias (posibles consumidores) y secundarias (estudios ya elaborados), fue posible determinar los factores claves del mercado como: demanda, oferta precio y estrategia comercial.
- Se calculó el tamaño representativo de la muestra mediante el procedimiento disponible en el sitio web (Cerro & Suárez, 2015) proporcionado por el docente Luis María Dicovski en su blog.
- Se diseñaron herramientas para encuestas y análisis sensorial, con preguntas cerradas que permitieron determinar la aceptación y demanda de cada uno de los productos a ofertar por parte de los pobladores.
- Se procesaron cada uno de los productos (sucedáneo de café, chorizo vegetal, leche de soja) en el laboratorio de agroindustria para su posterior aplicación de encuestas y degustaciones.
- En el laboratorio del Centro Tecnológico de Agroindustria de Alimentos (CETEAL) se llevó a cabo análisis bromatológicos (humedad, grados Brix, acidez titulable) como muestra previa a los estudios solicitados, de igual manera se llevó una muestra de 500 gramos de sucedáneo de café para determinar: ceniza, fibras totales, carbohidratos, proteínas, pH, humedad, grasas totales, grados Brix, índice de peróxido, saponificación y vida de anaquel. Cabe destacar, que por recursos financieros solo fue posible autofinanciar los análisis para un producto, por lo cual se eligió el sucedáneo, porque hay menos referencia bibliográfica y es el producto principal de la planta propuesta a instalar.

- En el laboratorio de agroindustria de la universidad (UNI-NORTE), se realizaron pruebas de Temperatura, pH, grados Brix, densidad a la leche de soja.
- En la Expo ciencia Territorial del 23 de septiembre del 2015 se llevó a cabo la validación de los instrumentos (encuestas), para su posterior aplicación de manera correcta.
- Se procedió a la aplicación de encuestas, en puntos claves como ferias, universidades y diferentes barrios de la ciudad de Estelí, seguido del procesamiento de la información, planteando los resultados, a través del análisis e interpretación de los gráficos elaborados con la ayuda de programas de aplicación estadística como InfoStat y Microsoft Excel.
- A través de un panel de profesores y estudiantes de la Universidad Nacional de Ingeniería, se aplicaron las herramientas para las evaluaciones y análisis sensoriales de cada uno de los productos a ofertar.
- La información obtenida a través del panel, se procesó mediante la valoración de las herramientas de escala de los análisis sensoriales.
- Aplicando **Ecuación 1.** según (Kotler & Armstrong, 2007). citada en el marco teórico pág. 10, fue posible determinar la demanda potencial.
- Se fijaron políticas del precio a través de la aplicación de la **Ecuación 2 y Ecuación 3.** citada en el marco teórico pág.11 por (Sapag, 2007) y auxiliándose de las hojas de cálculo del software Excel.
- Se estableció un plan de publicidad incluyendo los siguientes factores: mercado objetivo, recursos financieros disponibles para promoción y la naturaleza del producto.
- Se realizó el diseño de volantes, brochures, etiqueta y logo con la ayuda de los programas como Adobe Photoshop y Microsoft Publisher.

- Se determinaron los canales de distribución más favorables para la venta y distribución del producto, basándose en los siguientes criterios: cobertura de Mercado, tipo de mercado, concentración geográfica del mercado, tamaño del mercado, control del producto, costos de distribución.
- Se estableció una combinación de marketing mix que se adecue al proyecto tomando en cuenta cuatro variables fundamentales, con la ayuda de diagramas de relaciones y correlación utilizando las aplicaciones Microsoft Word e InfoStat.
- Se hizo una recopilación de resultados de todo el estudio de mercado que concentro los pros y contras que podrían incidir en el comportamiento del producto.

Objetivo 2

Determinar el tamaño óptimo, la localización, equipos, instalaciones, la organización y el marco legal requeridos a través de un estudio técnico para el funcionamiento de la empresa.

Actividades

- Se recopiló información necesaria en diferentes sectores como: Alcaldía Municipal de Estelí, DGI, INSS, HST-MITRAB, MIFIC, entidades bancarias, entre otras; dicha información fue necesaria para determinar factores claves para el estudio técnico.
- Se evaluó y estableció la micro localización, utilizando el método cualitativo por puntos, tomando una serie de factores (proveedores, precio terreno, comunicaciones y transporte, vulnerabilidad del terreno, superficie del terreno, servicios básicos, demanda en la zona, disponibilidad de mano de obra, inalterabilidad y control de riesgos ambientales, estímulos fiscales)

que se consideran relevantes para la localización según lo plantea (Sapag, 2007). Haciendo uso de las tablas de método de ponderado.

- La ubicación seleccionada de la micro localización, se puede apreciar a través de un mapa de la ciudad de Estelí, detallado según la Alcaldía Municipal en **Anexo 2** y la herramienta de ubicación google maps.
- Se llevó a cabo la elaboración de los productos, determinando entradas y salidas, para su posterior descripción y representación en diagramas de flujos, según el porcentaje de producción diario, material a trabajar y detallando la secuencia de tiempos. Utilizando Microsoft Visio.
- Así mismo, se determinó la capacidad de instalación óptima de la planta mediante los siguientes factores: la demanda potencial y la materia prima disponible.
- Tomando en cuenta las capacidades de producción y requerimientos técnicos, se establecieron y cotizaron en casas comerciales de venta de equipos, herramientas, mobiliario de planta, vehículos según la disponibilidad del mercado.
- Se estableció el diseño y distribución de planta considerando aspectos claves como el proceso productivo, la tecnología a emplear, el volumen de producción y otros. Utilizando software Gráfico como AutoCAD y Microsoft Visio.
- Se estableció la fuerza laboral necesaria, tomando en cuenta el tamaño de la planta, la tecnología, el entorno (sectorial y social) y según lo establecido por el ministerio de trabajo (MITRAB), apoyándose en el organigrama y fichas ocupacionales.
- Se detalló el marco legal de la empresa en base a los códigos, leyes, patentes y normativas vigentes en Nicaragua.
- Se realizó una recopilación de resultados de todo el estudio técnico que permitió establecer la viabilidad del proyecto desde la perspectiva técnica.

Objetivo 3

Identificar el impacto ambiental del proyecto mediante la matriz de Leopold, para establecer medidas de mitigación.

Esta matriz tiene en el eje horizontal las acciones que causan impacto ambiental; y en el eje vertical las condiciones ambientales existentes que puedan verse afectadas por esas acciones. Este formato provee un examen amplio de las interacciones entre acciones propuestas y factores ambientales. (Muños, 2008)

Actividades

- Basando en la matriz anteriormente descrita, se evaluó el sector donde estaría instalada la planta, identificando cada una de las alteraciones ambientales que esta puede ocasionar; previo a esto se hizo un análisis y estimación de costos de las posibles medidas de mitigación.
- Se elaboró la matriz de identificación de efectos, relacionando los factores del medio de entorno con las acciones previamente definidas en las fases del proyecto.
- Se valoró por medio de una matriz por cada fase las acciones del entorno con los acápites del tipo de investigación escogido.
- Se realizó la matriz de valoración (matriz de Leopold) de los componentes afectados con la suma de las valoraciones que se obtuvieron antes, en esta misma, se evaluó su importancia en severa, irrelevante o nula y su tipo de impacto en positivo o negativo. Realizando un análisis de los rasgos afectados retomando resultados de la matriz anterior. Se presentaron los resultados obtenidos en el estudio realizado a través de la matriz de Leopold para una mejor comprensión del estudio. Se estipularon las medidas de mitigación y su incorporación en el diseño del proyecto.

Objetivo 4

Evaluar la factibilidad financiera del proyecto mediante cálculos de inversión, costos e indicadores, para determinar su rentabilidad.

Actividades

- Se estableció la inversión total por medio de tablas que contienen todos los costos fijos, inversión diferida y capital de trabajo, teniendo mejor control de las operaciones y sirviendo de base para la toma de decisiones. Haciendo uso de Microsoft Excel.
- Se cotizaron las tasas de interés y condiciones para otorgar un préstamo en diferentes centros bancarios entre ellos: Banco de Finanza (BDF), Banco de Crédito Centroamericano (Lafise-BANCENTRO), Banco de América Central (BAC); evaluando la fuente y programa de financiamiento que favoreciera a la empresa.
- Se establecieron las amortizaciones y depreciaciones por medio del método de línea recta y considerando las tasas de depreciación y amortización de activos ya sean fijos y diferidos establecidos por la Ley No. 822. Ley de Concertación Tributaria.
- Se calculó el monto total anual de los costos y los gastos que implica la operación normal del proyecto durante un periodo de 5 años, mediante proyección en tablas y retomando resultados de los estudios anteriormente descritos.
- Se determinó la factibilidad financiera con la elaboración de los diferentes estados financieros para una mejor toma de decisiones.

- Se reportaron las operaciones que la empresa lleva a cabo, determinando de esta manera la ganancia o pérdida que se obtienen restando los gastos o pérdidas a los ingresos.
- Se realizó un balance general tomando en cuenta los valores de activos, pasivos y capital establecidos previamente para evidenciar la situación financiera en un periodo de tiempo.
- Se elaboró un resumen de los flujos de efectivo durante el periodo ya establecido a través de tabla en Excel.
- Se determinó cada uno de los indicadores financieros básicos como: TMAR, RBC, VAN, TIR, PRI.
- Se valoró la rentabilidad del proyecto por medio del método de costo beneficio con la ayuda de tablas, retomando los resultados calculados en los apartados anteriores.

$$\text{Beneficio/Costo} = \text{Bp/Cp}$$

Donde:

Bp: Total de Ingresos

Cp: Total de Egresos

Nota: Si el resultado de esta operación es mayor a 1 se acepta el proyecto.

- Se evaluó la rentabilidad de la inversión del proyecto por medio del método de VAN (valor actual neto) el cual evaluó el proyecto en base a 3 criterios (Si el VAN de un proyecto es positivo, el proyecto crea valor, Si el VAN de un proyecto es negativo, el proyecto destruye valor, Si el VAN de un proyecto es cero, el proyecto no crea ni destruye valor). VAN= valor presente de las entradas de efectivo- inversión inicial.
- Se determinó la tasa interna de rendimiento expresada con una tasa efectiva anual compuesto de retorno o tasa de descuento que hace que

el valor actual neto de todos los flujos de efectivo (tanto positivos como negativos) de la inversión sean igual a cero.

- Se determinó el periodo de recuperación de la inversión (PRI o PAYBACK).
PRI= año anterior a la recuperación total+ inversión inicial – costo no recuperado al principio del año/flujo de efectivo durante el año.
- Se analizaron los resultados financieros obtenidos evaluando la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se exponen los resultados de la investigación por medio de cuatro acápite distintos pero relacionados entre sí que son: Estudio de mercado, Estudio Técnico, Estudio Ambiental y Análisis Económico, todos necesarios para establecer la viabilidad del proyecto.

6.1 Estudio de Mercado

Este acápite presenta los resultados de las condiciones actuales del mercado de la ciudad de Estelí, resultados que fueron determinantes para la creación de una empresa de alimentos a base de soja, posteriormente descrita.

6.1.1 Naturaleza de los productos

SOJAFE es una empresa, encargada de diversificar la cadena agroalimentaria de los granos de soja, proporcionando a los consumidores tres opciones de consumo, a través de: ***sucedáneo de café, leche y chorizo de soja***, dirigido a personas entre los 16 y 70 años de la ciudad de Estelí; cumpliendo con estándares de calidad que permitan satisfacer las exigencias de los consumidores.

Ilustración 1: Logo de SOJAFE

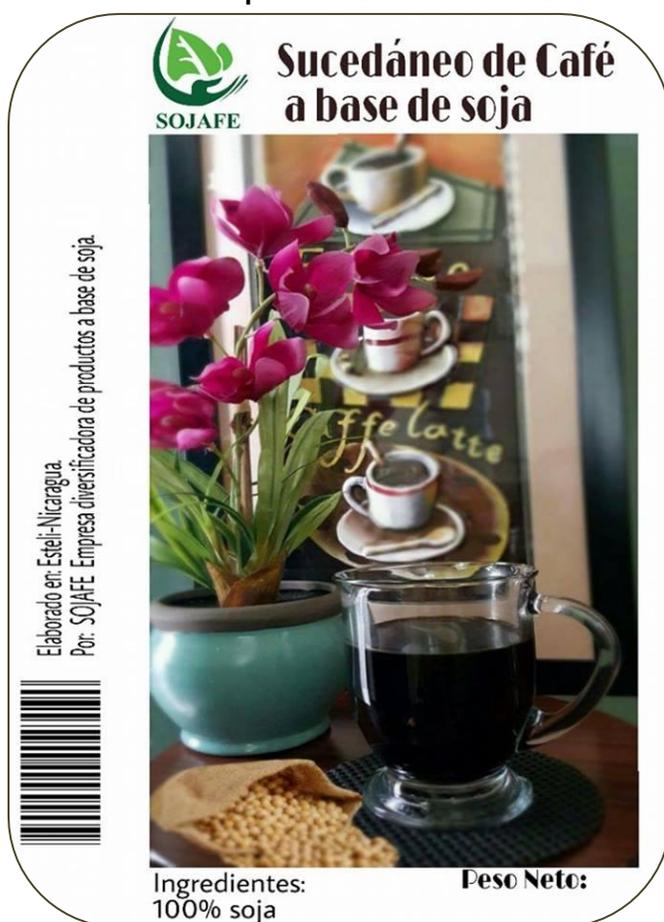


Como parte de la identificación de la empresa, SOJAFE cuenta con un logotipo representativo de la materia prima (soja) de los tres productos, como se puede observar en la **Ilustración 1**. el color simboliza teóricamente el perfil de la empresa con respecto al medio ambiente, enfocado al aprovechamiento de los residuos dándoles un valor agregado para evitar contaminantes.

De igual manera cada uno de los productos posee su respectiva identificación por medio de una etiqueta en la cual se puede identificar el nombre del producto, peso neto, fabricante, fecha de expiración, e ingredientes. Como se puede observar a continuación en la **Ilustración 2,3,4:**

El **Sucedáneo de Café** es un producto con grandes expectativas de demanda potencial, debido que es una bebida poco producida y comercializada en la ciudad de Estelí, va dirigida a las personas en general, pero principalmente aquellas personas bajo prescripción médica no pueden consumir cafeína, este producto es suplemento de agradable aroma y sabor con excelentes beneficios nutricionales a su consumo.

Ilustración 2. Etiqueta de Sucedáneo de Café



Fuente: Elaboración Propia

Por otra parte, la **Leche de Soja** es una bebida elaborada a partir de granos de soja; que se obtiene remojando, moliendo y filtrando la soja. Este producto es ideal tanto para ancianos como jóvenes, siendo apta para diabéticos, y es perfecta para personas que sean intolerantes a la lactosa esto gracias a sus beneficios y propiedades nutricionales, además de su agradable sabor.

Ilustración 3. Etiqueta de leche de soja



Fuente: Elaboración Propia

Y como parte del aprovechamiento de los subproductos de la leche de soja y darle un valor agregado, la empresa ofertara **Chorizo Vegetal o Chorizo de Soja** que al igual que los productos anteriores son alimentos que proporcionan múltiples beneficios. Este producto es similar a la de la carne molida de res o al chorizo criollo de cerdo, es un producto muy práctico para la vida cotidiana de los estilianos ya que esta semi preparado listo para freírse o calentarse para el consumo.

Ilustración 4. Etiqueta de chorizo de soja



Ingredientes:
okara, achiote, sal, ajo y comino

Peso Neto:

Elaborado en: Esteli-Nicaragua.
SOJAFE Empresa diversificadora de productos a base de soja.



Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, otro aspecto a considerar en este estudio es la misión, la visión y los valores conformados por la empresa y sus funcionarios, los cuales se declaran a continuación:

6.1.2 Misión

Posicionar SOJAFE como una línea de producción de primera necesidad, estando presente en los diferentes supermercados y pulperías de la ciudad de Estelí, siendo SOJAFE una empresa competitiva, satisfaciendo las necesidades de los consumidores de café, leche y embutidos con productos de calidad.

6.1.3 Visión

Ser una empresa líder y en continuo crecimiento, con presencia en el mercado local, distinguiéndose por proporcionar un servicio de calidad, brindando oportunidades de desarrollo a sus colaboradores, con un enfoque de responsabilidad empresarial y ambiental.

6.1.4 Valores de la empresa

El éxito de la empresa se debe a las personas que trabajan en ella, identificadas con los siguientes valores que hacen un lugar confiable, seguro y digno de orgullo donde trabajar:

- ***Honestidad***

Nos caracterizamos por actuar y hacer negocios con rectitud y transparencia. Somos congruentes entre lo que pensamos, lo que decimos y lo que hacemos. No admitimos ninguna forma de soborno o acto deshonesto.

- ***Limpieza***

Compartimos una cultura de trabajo orientada al orden y la higiene. Cuidamos nuestra salud, apariencia personal y áreas de trabajo y llevamos la exigencia de estos hábitos, enfocados en las buenas prácticas de manufactura.

- ***Responsabilidad y compromiso***

Cumplimos eficientemente nuestros objetivos y acuerdos; nos comprometemos a satisfacer las necesidades de nuestros consumidores-clientes y apoyar nuestros proyectos de responsabilidad social.

- **Calidad**

Buscamos satisfacer las expectativas de nuestros clientes, enfocando todo nuestro esfuerzo en realizar las tareas bien desde la primera vez.

- **Orientación al servicio**

Estamos siempre dispuestos a atender de manera eficiente, amable, entusiasta y creativa las necesidades de nuestros consumidores y clientes internos-externos.

6.1.5 Tamaño de la muestra

Determinar el tamaño de la muestra es parte de los procedimientos más importantes y forma parte de los puntos claves en el estudio de mercado. Uno de los aspectos a tomar en cuenta es la población, según (Alcaldía de Estelí, 2005) las estimaciones municipales elaboradas por la Dirección de Estadísticas Socio demográficas Censo Poblacional, Estelí cuenta con una población de aproximadamente 133,709 habitantes con un incremento poblacional de 1.5%. Se hace referencia a datos del año 2005, en el cual se hizo la última proyección estimada del aumento poblacional a lo años próximos hasta el año 2050.

Así mismo el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE, 2008) en su informe de “Estelí en Cifras” refiere que el 35.5% de la población total es económicamente activa, es decir 47466 personas; de este total el 79.5% se encuentra en el área urbana, teniendo como resultado 37736 personas.

Dado que el segmento de mercado al que estaría enfocado SOJAFE , se encuentra en el área urbana, se retomó la información anterior, para aplicarla en la fórmula, además considerando los costos que genera la aplicación de estas herramientas se tomó un margen de error del 10%, la muestra se determinó

mediante el procedimiento disponible en el sitio web (Cerro & Suárez, 2015) proporcionado por el docente Luis María Dicovski en su blog, el resultado de este cálculo se detalla en la **Ilustración 5**.

Ilustración 5. Tamaño muestral

Tamaño muestral para la proporción

Población	37736
Nivel de confianza:	.95
Margen de error:	.10
Proporción a priori:	.50
El tamaño es:	96

Calcular

Fuente: (Cerro & Suárez, 2015)

Al aplicar cada uno de los datos en la aplicación del sitio web antes descrito, resultó una muestra de 96 personas a encuestar.

6.1.6 Encuestas

La realización de encuestas es una herramienta de tipo cuantitativo, útil para llevar a cabo una investigación de mercado. Las encuestas respaldaron de forma numérica las decisiones tomadas en la estrategia de mercadeo, ya que los datos obtenidos fueron evaluados y presentados mediante análisis estadísticos.

Para realizar el estudio de mercado y degustaciones de los productos que SOJAFE ofertará, se estableció el diseño de los instrumentos para cada producto que se utilizaron para efectuar las encuestas y sus respectivas degustaciones, (**Ver Anexo 3,4,5** formato de encuesta para validación) estos se sometieron a un proceso de validación con el fin de hacer un previo análisis en cuanto a la información que se va obtener en el llenado de las encuestas, es decir si esta será de gran aporte al estudio a desempeñar en cada uno de los productos a ofertar.

Para la validación de este instrumento se tomó el 5% de la muestra determinada en el “*tamaño de la muestral para la proporción*” (Ver **Ilustración 5** página 38), lo que resultó con 5 encuestados por producto. Esta validación se efectuó el 23 de septiembre del año 2015, en la Expo ciencia territorial coordinada por el Ministerio de Educación (MINED), en conjunto con la Alcaldía Municipal de Estelí y Consejo Nacional de Universidades (CNU), realizada en el parque central, en la que participaron estudiantes de distintas universidades y centros educativos, como se puede observar en la **Ilustración 6**. a jóvenes de la Universidad Católica del Trópico Seco (UCATSE), degustando los productos y llenando encuestas.

Ilustración 6. Aplicación de encuestas a validar y degustaciones



Fuente: Elaboración propia

La validación anteriormente descrita, dio como resultado que el instrumento deben ser más breves y preciso, ya que a los encuestados se reúsan a llenar los formatos cuando se les proporciona un documento de varias páginas, del mismo modo en el formato fueron eliminadas preguntas que no tenían relación directa con los propósitos y objetivos propuestos o preguntas que eran ignoradas por los encuestadores, teniendo en cuenta este resultado se procedió dejar como formato final una estructura de encuestas menos extensa y más específicas, orientado a facilitar: la claridad de las preguntas, la relevancia de las mismas, el número de preguntas y el tiempo que toma contestarlo. Este formato final de encuesta para cada producto se encuentra en **Anexo 6, 7,8**.

Por otra parte, en cuanto al resultado de las degustaciones de los productos, se obtuvo buena aceptación, así como aprobación en cuanto a calidad, cantidad y presentación. Esto como un estudio previo para el análisis sensorial, llevado a cabo con mayor precisión y detallado en el siguiente acápite.

6.1.7 Análisis Sensorial

En este proceso se evaluaron las características organolépticas de cada uno de los productos, permitiendo encontrar los atributos más importantes para los consumidores, destacando: *Sabor, Color, Olor, Textura, Apariencia*. Las pruebas empleadas para evaluar la preferencia, aceptabilidad de los productos fueron las "pruebas cuantitativas de consumo" o "pruebas orientadas al consumidor", ya que se llevó a cabo con paneles de consumidores no entrenados, tomando un rango de 50 a 500 personas como lo establece la metodología retomada de la "Guía para determinar vida útil de anaquel" (PyMe Rural, 2012)

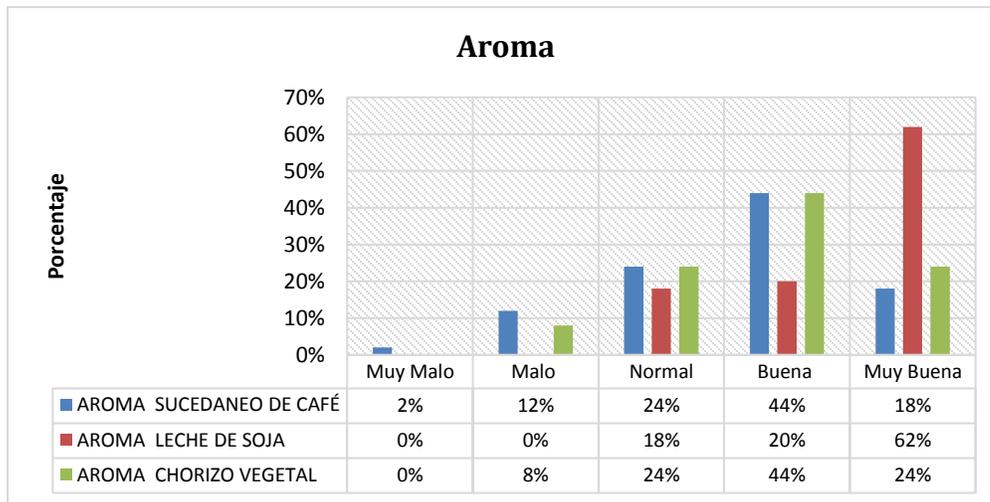
El desarrollo de este proceso se efectuó en las instalaciones del Recinto Universitario Augusto C. Sandino de la Universidad Nacional de Ingeniería., contando con el apoyo y disponibilidad de 150 personas siendo 50 personas para cada producto a evaluar, dentro de estos panelistas participaron estudiantes y docentes. Así mismo, como hora estratégica en la que los panelistas estuvieran dispuestos a degustar los productos, estas evaluaciones se llevaron a cabo a las once de la mañana, utilizando para cada producto la herramienta que se encuentran en **Anexos 9, 10, 11**, en las cuales se mostraba la escala de cualidades mencionadas anteriormente, estableciendo los siguientes parámetros de selección para las degustaciones:

- **Muy mala:** 1 punto
- **Mala:** 2 puntos
- **Normal:** 3 puntos
- **Buena:** 4 puntos
- **Muy Buena:** 5 puntos

Teniendo como resultado muy buena aceptación, para cada uno de los productos según las cualidades evaluadas se determinó lo siguiente:

- **Aroma:** como se puede observar en el **Gráfico 1**, este atributo fue más determinante en la leche de soja con 62% en la escala de *Muy Bueno*, seguido del chorizo vegetal y sucedáneo de café con 44% en la escala *Buena*.

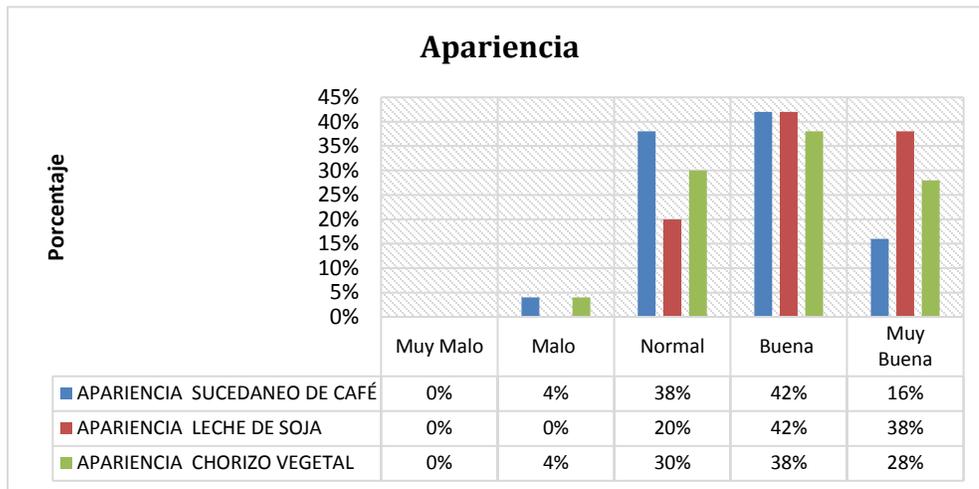
Gráfico 1. Análisis Sensorial (Aroma)



Fuente: Elaboración Propia

- **Apariencia:** la escala de aceptación con mayor relevancia, por parte de los panelistas para este atributo fue *Buena*, con 42% para el sucedáneo de café y leche de soja y 38% para el chorizo vegetal, pudiéndose apreciar en el **Gráfico2**.

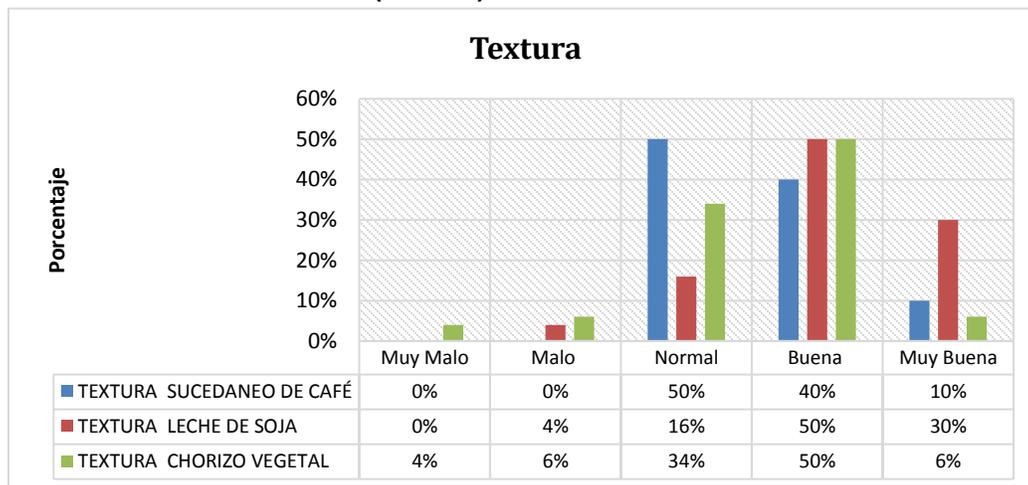
Gráfico 2. Análisis Sensorial (Apariencia)



Fuente: Elaboración Propia

- **Textura:** con respecto a esta característica las escalas de aceptación se encontraron entre *Normal* y *Buena*, como se observa en el **Gráfico 3.**; el 50% de los panelistas indicaron que la textura del sucedáneo de café le parece *Normal* y para leche y chorizo de soja el 40% indicó que la textura estaba *Buena*.

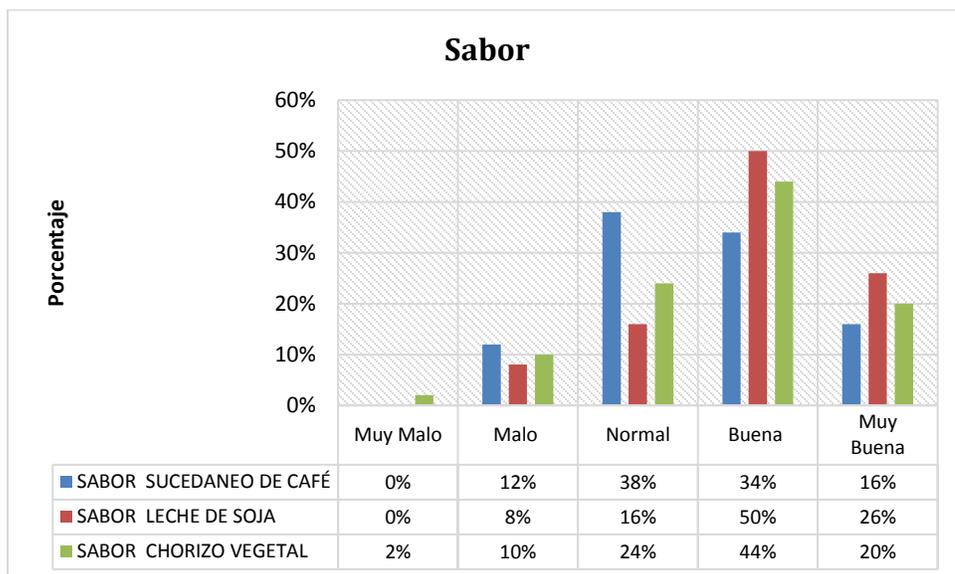
Gráfico 3. Análisis Sensorial (Textura)



Fuente: Elaboración Propia

- Sabor:** es una de las características organolépticas más importantes de los productos, y del cual se obtuvo muy buenos resultados según la escala que los panelistas seleccionaron en la herramienta y como se puede observar en el **gráfico 4**. En la escala *Buena* se obtuvo el 50% para la leche de soja y 44% el chorizo de vegetal, no obstante, la escala de clasificación más relevante para el sucedáneo de café fue *Normal* con 38%

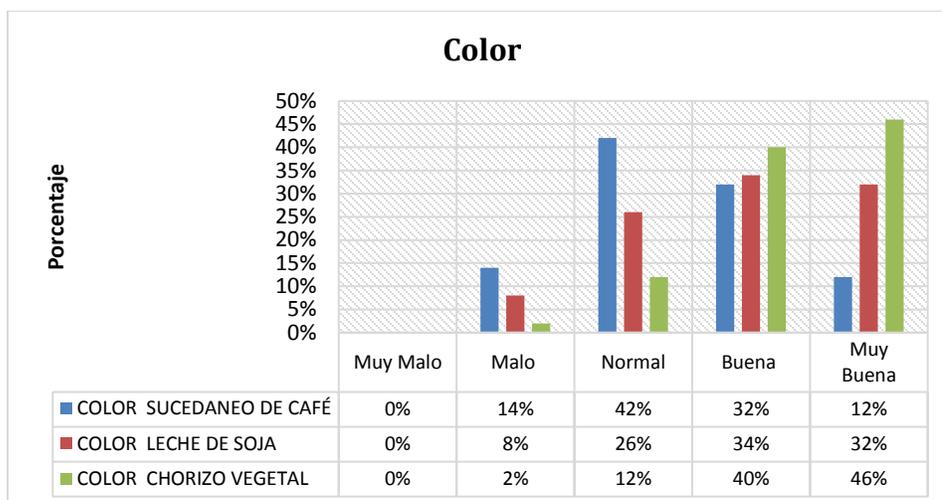
Gráfico 4. Análisis Sensorial (Sabor)



Fuente: Elaboración Propia

- Color:** esta característica tuvo diferentes escalas de selección en cada uno de los productos como refleja el **gráfico 5**. Los criterios de evaluación determinantes para los productos fueron diferentes; teniendo 42% *Normal* para sucedáneo de café, 34% *Buena* para chorizo de soja y 46% *Muy Buena* para leche de soja.

Gráfico 5. Análisis Sensorial (Color)



Fuente: Elaboración Propia

Dado los resultados obtenidos en el análisis sensorial de cada producto, se establecieron criterios de calidad, que serán controlados en el proceso de elaboración, permitiendo de esta manera mejores oportunidades para competir en mercados formales con productos que conservan sus cualidades sensoriales.

6.1.8 Análisis de demanda

El principal propósito que se persiguió en el análisis de las demandas fue determinar y medir cuales son las fuerzas que influyeron en los requerimientos del mercado con respecto a los productos, así mismo determinando cual sería la posibilidad de participación de los tres productos (Sucedáneo de café, Leche de Soja y Chorizo vegetal) para la satisfacción de las demandas, en función de las necesidades reales que tienen cada consumidor.

Una vez establecida una estructura de encuesta final anteriormente definida se precedió al levantamiento de encuestas y degustaciones de los productos por persona, es decir cada persona realizaba el llenado de una sola encuesta por producto.

Esta actividad se llevó a cabo en la Universidad Cristiana Autónoma de Nicaragua (UCAN), Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) Recinto Augusto C. Sandino, y diferentes barrios de la ciudad de Estelí, como se puede apreciar en **Anexo 2**, el mapa de la ciudad de Estelí resaltando los puntos donde fueron aplicadas las encuestas.

6.1.8.1 Información de encuestas

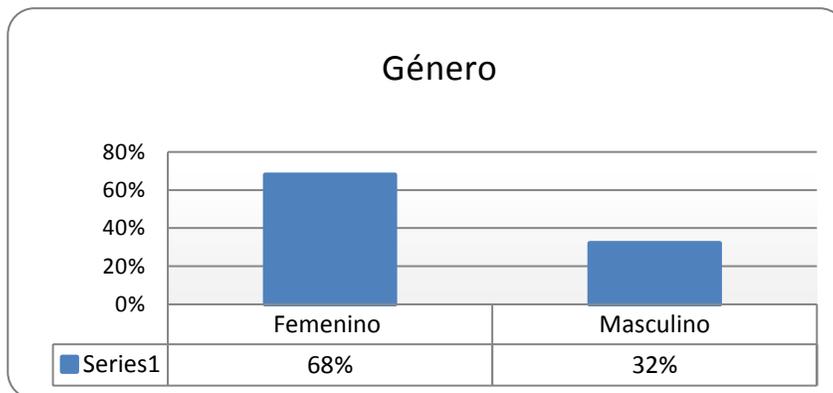
De acuerdo a los resultados obtenidos, de cada una de las encuestas resultó que del 100% de los encuestados el 64% son del género femenino y el 36% de género masculino. Estos datos reflejan que el segmento de mercado en su mayoría serían las mujeres. Como se puede ver en la **tabla 1. y los gráficos 6, 7 y 8** respectivamente:

Tabla 1. Promedio de género por cada encuesta

Género	Sucedáneo de Café	Leche de Soja	Chorizo de Soja	Promedio
Masculino	32%	39%	38%	36 %
Femenino	68%	61%	62%	64 %

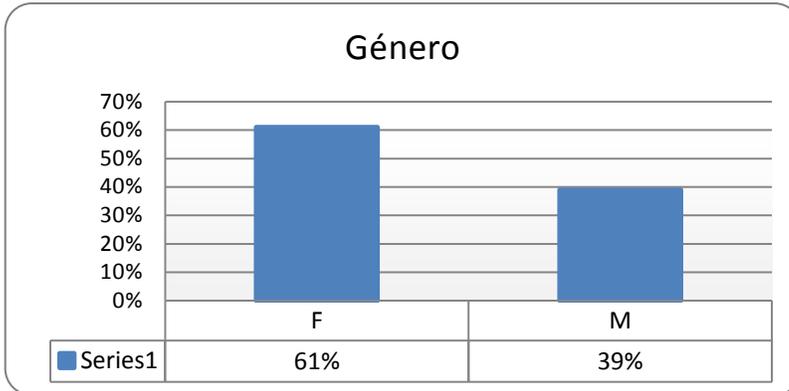
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 6. Género de personas encuestadas en sucedáneo de café



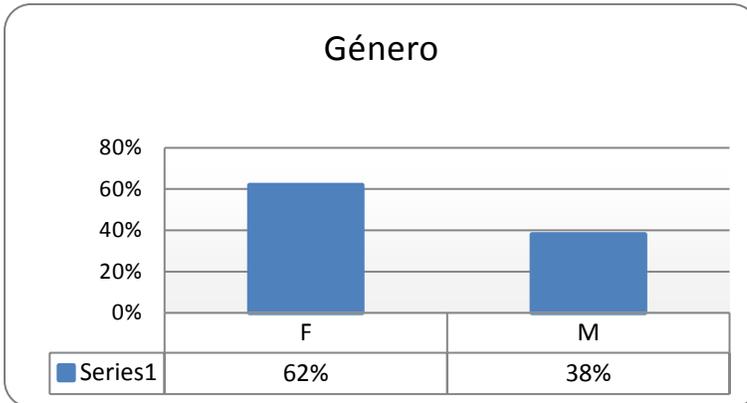
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 7. Género de personas encuestadas en leche de soja



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 8. Género de personas encuestadas en chorizo de soja



Fuente: Elaboración Propia.

Consumo de productos tradicionales

Cuando se preguntó si se consume los productos tradicionales, se logró determinar un promedio de manera general, con 86% consumidores que dieron una respuesta positiva y un 14% que no lo consumen, como se puede observar en la **Tabla 2 y los gráficos 9, 10 y 11.**

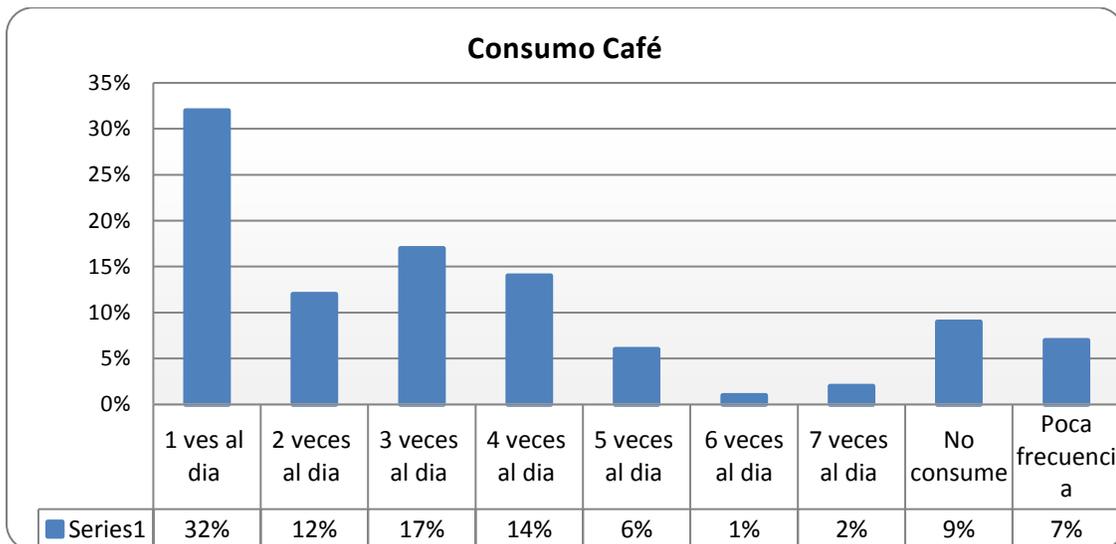
Por otra parte, las personas que no consumen productos tradicionales, manifestaron que se debe a diferentes motivos que se lo impide, ya sea por problemas de: salud, religión o porque no les agrada.

Tabla 2. Consumo de productos tradicionales.

Consumo	Café	Productos lácteos	Chorizo o embutido	Promedio
SI	84 %	85 %	91 %	86%
NO	16 %	15 %	9 %	14%

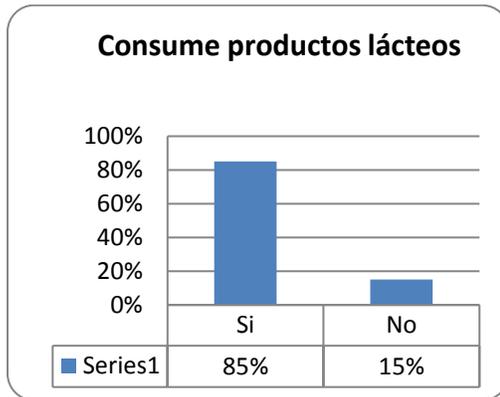
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 9. Consumo de café tradicional



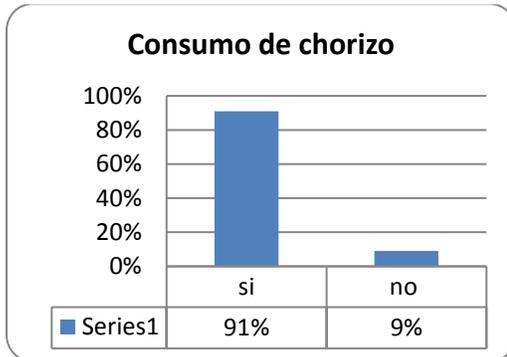
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 10. Consumo de leche de vaca



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 11. Consumo de chorizo tradicional



Fuente: Elaboración Propia.

Por otra, en el formato de encuestas se hacían pregunta tales como:

- **¿Conoce los sucedáneos?**
- **¿Ha probado los sucedáneos?**

Cabe señalar que cada una de las preguntas anteriores estaba descrita en cada uno de los formatos de encuestas de manera individual por productos.

A partir de las interrogantes anteriores se obtuvo que el 47% de las personas encuestadas, conocen los sucedáneos de los tres productos y el resto de los encuestados refirieron no conocer de estos sucedáneos; de igual manera el 50%

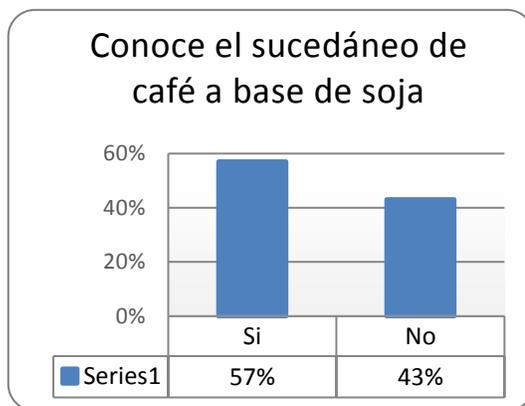
de los encuestados ha probado sucedáneos de los que se hizo referencia en las encuestas, como se puede observar en la **Tabla 3. y los gráficos del 12 al 17**, que describe por cada producto las respuestas de los encuestados.

Tabla 3. Reconocimientos de los sucedáneos en el mercado.

Productos	Conoce los sucedáneos		Ha probado los sucedáneos	
	SI	NO	SI	NO
Sucedáneo de Café	57 %	43 %	89 %	11 %
Leche de Soja	39 %	61 %	33 %	67 %
Chorizo de Soja	46 %	54 %	27 %	73 %
PROMEDIO	47 %	53 %	50 %	50 %

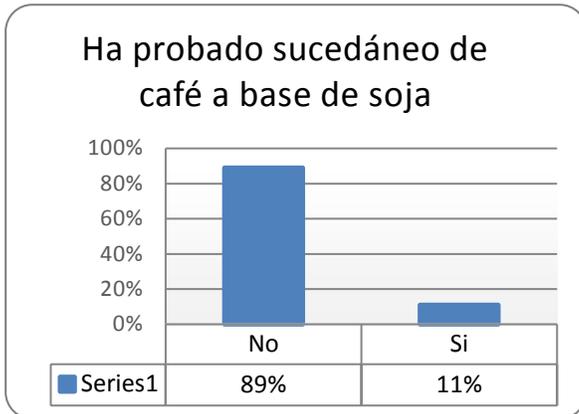
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 12. Conoce el sucedáneo de café



Fuente: Elaboración Propia.

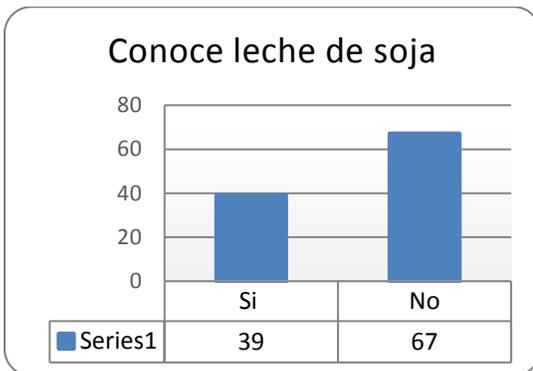
Gráfico 13. Ha probado el sucedáneo de café



Fuente: Elaboración Propia.

Por lo antes descrito se logró determinar que del sucedáneo de café 57% lo conoce o ha escuchado sobre este producto y para el 43% es algo nuevo. El 11% de los encuestados que conocen este producto señalaron que lo ha probado y saben de la importancia de este tipo de alimentos para su salud.

Gráfico 14. Conoce la leche de soja



Fuente: Elaboración Propia.

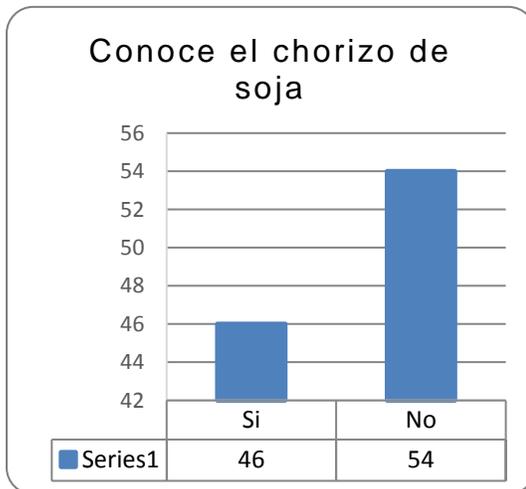
Gráfico 15. Ha consumido leche de soja



Fuente: Elaboración Propia.

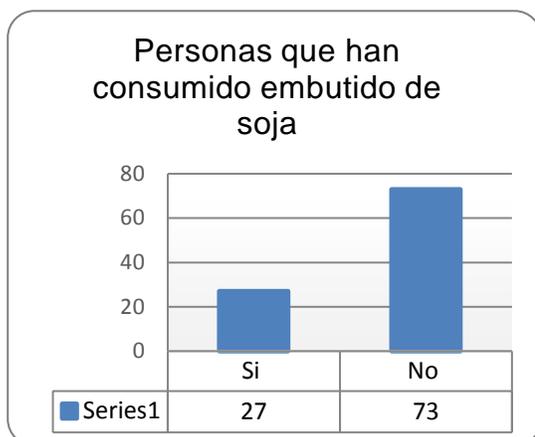
Así mismo, de los gráficos para la leche de soja, se demuestra que un 39% la conoce, pero solo el 33% de este porcentaje la ha probado, mientras que el 61% no estaban al tanto sobre este producto, y presentan el 67% de personas que no lo han probado.

Gráfico 16. Conoce el chorizo de soja



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 17. Ha consumido chorizo de soja



Fuente: Elaboración Propia.

Según los gráficos anteriores se puede apreciar que el chorizo de soja es conocido por el 46% de los encuestados, mientras que el 54% lo desconoce. Con respecto a la interrogante sobre el consumo de este producto, resultó que el 27% de los que refirieron conocerlo dieron una respuesta positiva.

De lo antes expresado se precedió analizar que tanto sería el porcentaje de la población encuestada que estaría dispuesto a consumir este tipo de productos, en qué presentación y con qué frecuencia. Teniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 4. Aceptación de consumo de los productos de SOJAFE

Productos	Consumiría SOJAFE	
	SI	NO
Sucedáneo de Café a base de soja	80 %	20 %
Leche de soja	75 %	25 %
Chorizo de soja	69 %	31 %
PROMEDIO	75 %	25 %

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, la aceptabilidad de estos productos representa el 75% de posibles consumidores, ya que al conocer la importancia, beneficios y características organolépticas su repuesta fue positiva.

Por otra parte, en cuanto a la presentación y frecuencia de consumo con la que estarían dispuestos los encuestados a adquirir estos productos, estos se detallan en los gráficos posteriormente descritos.

Sucedáneo de café

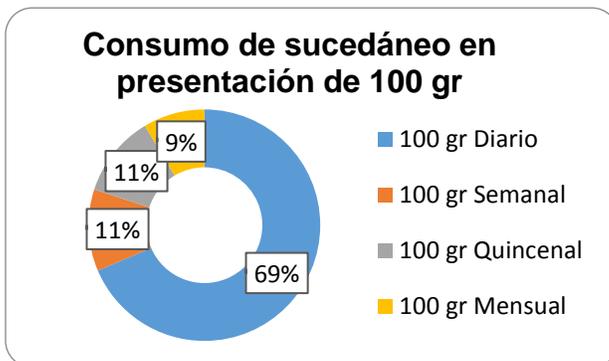
Tabla 5. Presentación de sucedáneo de café

Sucedáneo de café	PRESENTACIÓN			
	100 gr.	½ lb	1 lb	Más de una presentación
Sucedáneo de Café	64 %	23 %	3 %	10%

Fuente: Elaboración Propia.

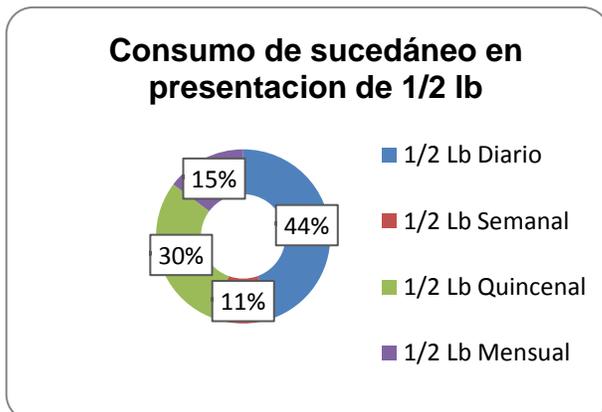
De acuerdo los encuestados que estarían dispuestos a consumir este producto, la presentación que predominó fue 100 gr., seguido de media libra y una libra en menor porcentaje. De igual manera se determinó, que de las tres presentaciones la mayor frecuencia de consumo sería diario. Estos resultados se pueden observar los siguientes gráficos.

Gráfico 18. Consumo en presentación de 100 gr.



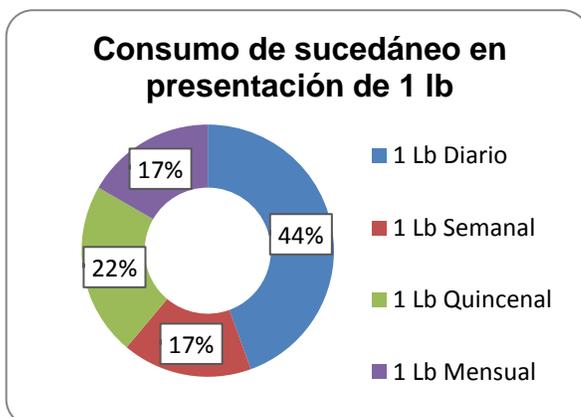
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 19. Consumo en presentación de ½ lb.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 20. Consumo en presentación de 1 lb



Fuente: Elaboración Propia.

Leche de Soja

Tabla 6. Presentación de leche de soja

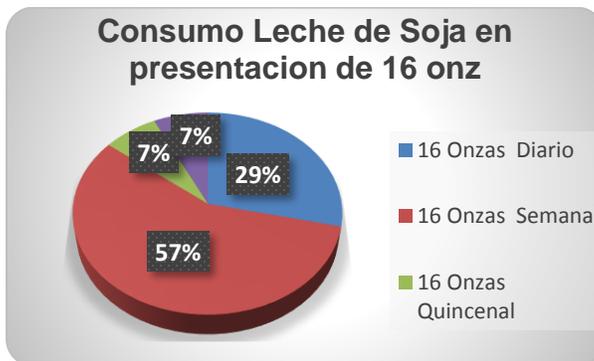
Producto líquido de SOJAFE	PRESENTACIÓN			
	16 onz.	½ Lt.	1 Lt.	Más de una presentación
Leche de Soja	14 %	32 %	31 %	23%

Fuente: Elaboración Propia.

Según el porcentaje de personas que estaría dispuesto a consumir este producto, las presentaciones con mayor demanda fueron en litro y medio litro, como se define anteriormente en la **Tabla 6**. Y con respecto a la frecuencia la demanda es mayor semanal.

Con respecto a la frecuencia para la presentación de 16 onz se puede apreciar en el **Gráfico 21**. las opciones más seleccionadas fueron 57% semanal y 29% diario.

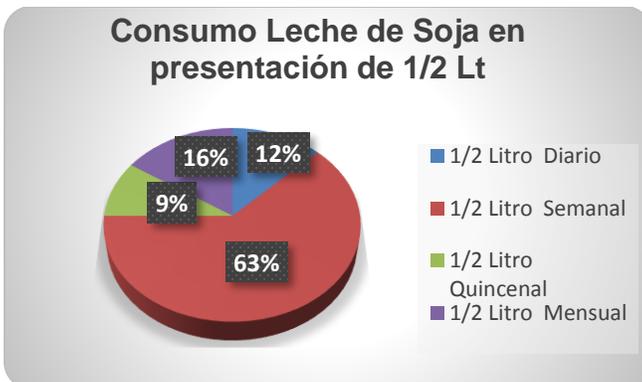
Gráfico 21. Consumo en presentación de 16 onz.



Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto a la presentación de medio litro la mayor frecuencia de consumo seleccionada por parte de los encuestados que consumirían este producto, fue semanal con 63%.

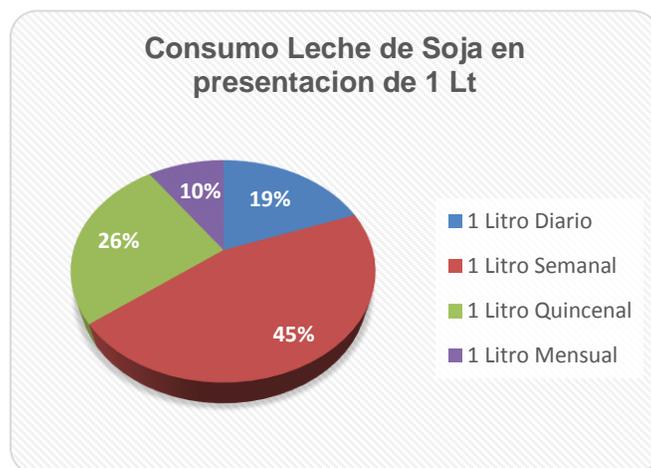
Gráfico 22. Consumo en presentación de 1/2 lts



Fuente: Elaboración Propia.

Y por último con relación este producto la presentación de litro, tiene similitud en cuanto a la frecuencia de las dos presentaciones expresadas anteriormente, con 45% de frecuencia de consumo semanal.

Gráfico 23. Consumo en presentación de lts.



Fuente: Elaboración Propia.

Chorizo de Soja

Según la **Tabla 7.** que posteriormente se describe, se puede observar que la presentación más demandada con 43% es la presentación de libra. De igual manera se describe en los **Gráficos 24,25,26** la presentación y frecuencia de consumo que los posibles consumidores lo desean adquirir.

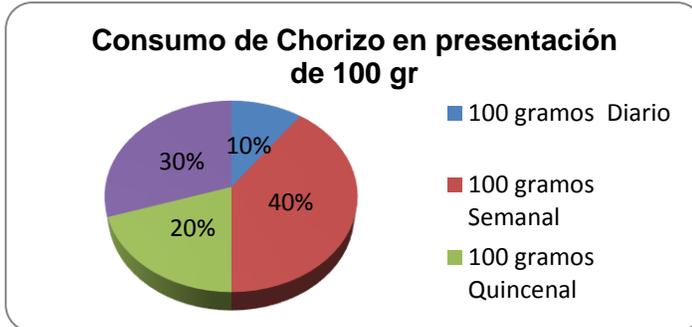
Tabla 7. Presentación chorizo de soja.

Chorizo de Soja	PRESENTACIÓN			
	100 gr.	½ lb	1 lb	Más de una presentación
Chorizo de Soja	20 %	33 %	43 %	7 %

Fuente: Elaboración Propia

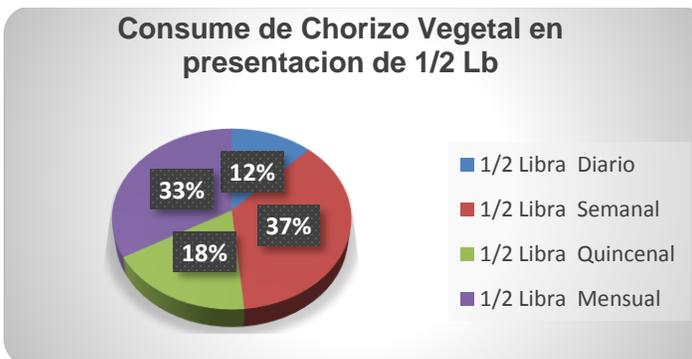
En síntesis, según cada presentación como puede observar en los gráficos, los encuestados refieren consumir este producto semanal, siendo esta la de mayor relevancia, con respecto a la frecuencia.

Gráfico 24. Consumo en presentación de 100 gr.



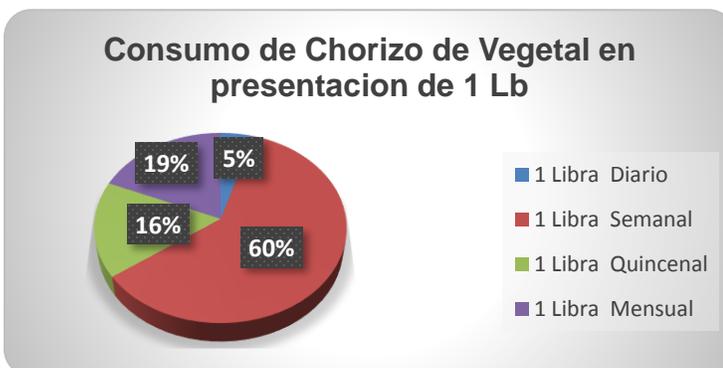
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 25. Consumo en presentación de 1/2 lb.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 26. Consumo en presentación de 1 lb



Fuente: Elaboración Propia.

De lo anteriormente planteado, se establecieron los días de producción para cada producto, teniendo como resultado mayor porcentaje de demanda diaria para el sucedáneo de café; por lo cual se estableció que inicialmente sería tres veces por semana, y en el caso de la leche y chorizo de soja, hay una ventaja muy favorable para la empresa dado que la demanda y frecuencia de consumo es similar para ambos, y el mayor porcentaje es de forma semanal, de tal manera que se estableció la producción dos veces, por semana para cubrir esta demanda. Cabe destacar que además es una ventaja esta selección ya que la manufactura de estos productos va en secuencia; al ser el chorizo un subproducto de la leche al que se le daría valor agregado.

6.1.8.2 Demanda potencial

La demanda es uno de los factores de mayor relevancia para determinar si este proyecto es factible, lo cual fue posible determinarlo mediante la **Ecuación 1.** según (Kotler & Armstrong, 2007). citada en el marco teórico pág. 10, para conseguir el valor de la demanda fue necesario establecer ciertos factores previamente, como son: el consumo per cápita, precio promedio y el número de posibles compradores, esto a través de información recopilada a través de las encuestas, cotización en diferentes puntos de venta como botánicas y supermercados, y el censo poblacional a través de INIDE. Y de esta manera proyectar el punto máximo del nivel de ventas que pueden tener los productos.

- **Demanda potencial para Sucédáneo de Café**

Teniendo en cuenta la información del acápite anterior, que refiere a los posibles consumidores, la frecuencia y presentación en la que estarían dispuestos adquirir este producto, fue posible determinar la producción diaria, mensual, y el consumo per cápita anual del sucedáneo de café. Siendo este el producto principal de la

empresa, se obtuvieron buenos resultados ya que, según la preferencia de los posibles consumidores, como se puede observar en la **tabla 8**, el mayor porcentaje en cuanto a la frecuencia de consumo fue diario mientras que en semanal, mensual y quincenal fue poca su demanda a cubrir por lo cual se calculó un porcentaje de estas tres frecuencias de la siguiente manera:

$$\% = (3.32 + 2.10 + 2.11) / 3 = 2.5 \text{ quintales.}$$

Tabla 8. Demanda de consumo del sucedáneo de café de acuerdo a presentación y frecuencia.

Frecuencia de producción diario en quintales (qq)				
Presentación	Diario	Semanal	Mensual	Quincenal
libra	5.87	0.94	0.94	0.77
1/2 libra	3.05	2.08	0.76	1.04
100 gramos	0.80	0.31	0.40	0.31
Total	9.71	3.32	2.10	2.11
		2.5		
	12.2			

Fuente: Elaboración Propia.

De igual manera fue necesario establecer la producción según las presentaciones con respecto al porcentaje que se determinó anteriormente, para las frecuencias con menor demanda, dividiendo la cantidad de quintales según la presentación entre tres; por ejemplo, para la frecuencia semanal en presentación de libra se requería 0.94 quintales dividiendo esto entre 3 dio como resultado 0.31 quintales y así mismo para las demás presentaciones, como se puede observar en la **tabla 9** ya los datos más exactos, teniendo entonces un total de 12.2 quintales de sucedáneo de café, que serán procesados por lote cada tres veces por semana.

Tabla 9. Demanda a cubrir de sucedáneo de café según presentación y frecuencia.

Frecuencia de producción diario en quintales (qq)				
Presentación	Diario	Semanal	Mensual	Quincenal
libra	5.87	0.31	0.31	0.26
1/2 libra	3.05	0.69	0.25	0.35
100 gramos	0.80	0.10	0.13	0.10
Total	9.71	1.1	0.69	0.71
		2.5		
	12.2			

Fuente: Elaboración Propia.

Del mismo modo, se puede apreciar en las **tablas 10 y 11** los porcentajes según frecuencia y presentación que sirvieron como referencia para el estudio técnico con respecto a la producción.

Tabla 10. Porcentajes por Frecuencia de consumo.

Frecuencia	Porcentaje	Total	QQ
Diario	79%	79%	9.71
Mensual	6%	21%	0.69
Semanal	9%		1.10
Quincenal	6%		0.70
Total	100%		12.22

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 11. Porcentajes por presentación

Presentación	Porcentaje
100 gr	55%
1/2 libra	36%
libra	9%
Total	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Por otra parte, dado que es un producto nuevo y del cual no se tiene mayor información con respecto al consumo per cápita anual fue necesario calcularlo, según el consumo en kilogramos de sucedáneo de café mensual, cantidad de habitantes que forman parte del 20% de la demanda a cubrir y los doce meses del año. Como se puede observar en la **tabla 12**.

Tabla 12. Producción diaria, mensual y consumo per cápita del sucedáneo de café

Quintales de sucedáneo de café diario	12.2
Quintales de sucedáneo de café mensual	$(12.2) * (3) * (4) = 146.4$
Kilogramos de sucedáneo de café mensual	$146.4 * 45.45 = 6653.88$
Consumo per cápita (kg/persona) anual	$(6653.88/6038) * 12 = 13$

Fuente: Elaboración Propia.

Retomando la información de las tablas anteriores y el precio promedio de la competencia directa a este producto se procedió hacer el cálculo de la demanda potencial de acuerdo a las unidades físicas y monetarias.

$$Q = n * p * q$$

Dónde:

$Q = n * q$ (Demanda En Unidades)

$Q = n * q * p$ (Demanda En Unidades Monetarias)

Dónde: n = población, q = consumo per cápita y p = precio promedio.

Fuente: (kotler & Armstrong, 2007).

n= 80%= (37736*80%)= 30189 personas que están dispuestas a consumir el sucedáneo de café.

n= 20%= (30189 *20%)= 6038 personas que sería la demanda a cubrir por SOJAFE

Dónde:

n: 6038

p: 65

q: 13

$$Q = (6038)(65)(13)$$

$$Q = \text{C\$ } 5,102,110.$$

Se obtuvo una **demanda potencial de C\$ 5,102,110 Córdobas** anuales, dado que el resultado es en córdobas, se procedió a realizar el cálculo para la demanda en unidades en el cual solo se consideran dos datos que son el consumo per cápita y la población objetivo de la siguiente forma:

$$Q = (6038) * (13)$$

$$Q = 78,494 \text{ kilogramos anuales}$$

Se tiene una demanda potencial de 78, 494 kilogramos anuales.

- **Demanda potencial para leche de soja**

Siguiendo la misma metodología empleada en el sucedáneo de café, se procedió a determinar la producción diaria, mensual, y el consumo per cápita anual de la leche de soja. Según el análisis de las encuestas el mayor porcentaje en cuanto a la frecuencia de consumo fue semanal con una demanda de 1574 litros de leche de soja, por lo cual se calculó un porcentaje de las demás frecuencias con menor demanda de la siguiente manera:

$\% = (551+347+564) / 3 = 487$ litros.

Tabla 13. Demanda de consumo de leche de soja según frecuencia y presentación

Presentación	Frecuencia (litros)			
	Diario	Semanal	Mensual	Quincenal
475 ml= 16 onz	109	214	26	26
1/2 litro	109	571	145	82
Litro	333	790	175	456
Total	551	1574	347	564
	2061			
Promedio entre D; M; Q				487

Fuente: Elaboración Propia.

En consecuencia, al porcentaje que se determinó anteriormente, se tiene propuesto que la producción sea dos veces por semana, estrategia que además permitirá cubrir el porcentaje del diario, mensual y quincenal de los cual se tomó un promedio de 487 litros, teniendo como resultado 2061 por día de operación. Como señala la **tabla 14**, la cantidad exacta en relación al promedio.

Tabla 14. Demanda a cubrir de leche de soja según frecuencia y presentación

Presentación	Frecuencia (litros)			
	Diario	Semanal	Mensual	Quincenal
355 ml	36	214	9	9
1/2 litro	36	571	48	27
Litro	111	790	58	152
Total	183	1574	115	188

Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo como se determinó la frecuencia de mayor consumo, fue posible identificar cual fue la presentación de mayor demanda, como se puede observar en las **tablas 15 y 16**.

Tabla 15. Porcentajes por frecuencia de consumo

Frecuencia	Porcentaje		Litros de leche
Semanal	76%		1574
Mensual	7%	24%	137
Diario	11%		218
Quincenal	6%		133
Total	100%	Total	2061

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 16. Porcentajes por presentación

Presentación	Porcentaje	LITROS	Unid. según presentación
Litro	54%	1111	1111
1/2 litro	33%	682	1365
355 ml	13%	267	565
Total	100%	2061	

Fuente: Elaboración Propia.

En relación, al consumo per cápita anual, se calculó según el consumo en leche mensual, cantidad de habitantes que forman parte del 20% de la demanda a cubrir y los doce meses del año. Como se puede observar en la **tabla 17**.

Tabla 17. Producción diaria, mensual y consumo per cápita de leche de soja.

Quintales de soja día de operación	6.62
Litros de leche /día de operación	2061
Mensual (litros de leche)	$(2061) * (2) * (4) = 16488$
Consumo per cápita (lts/persona) anual	$\left(\frac{16488}{5660}\right) * 12 = 35$

Fuente: Elaboración Propia.

Con la información de las tablas anteriores y el precio promedio de la competencia directa a este producto, se procedió hacer el cálculo de la demanda potencial de acuerdo a las unidades físicas y monetarias.

$$Q = n * p * q$$

Dónde:

$Q = n * q$ (Demanda En Unidades)

$Q = n * q * p$ (Demanda En Unidades Monetarias)

Dónde: n = población, q = consumo per cápita y p = precio promedio.

Fuente: (kotler & Armstrong, 2007).

$n = 75\% = (37736 * 75\%) = 28302$ personas dispuestas a consumir la leche de soja.

$n = 30\% = (28302 * 20\%) = 5660$ personas que sería la demanda a cubrir por

SOJAFE

Dónde:

n: 5660

p: 22

q: 35

$$Q = (5660)(22)(35)$$

$$Q = C\$ 4,358,200. \text{ anuales.}$$

Se obtuvo una **demanda potencial de 4,358,200 córdobas** anuales, además se calculó a demanda en unidades en el cual solo se consideran consumo per cápita y la población objetivo de la siguiente forma:

$$Q = (5660) * (35)$$

$$Q = 198100 \text{ litros anuales}$$

Se tiene una demanda potencial de C\$ 198100 litros de leche de soja anual.

- **Demanda potencial para chorizo de soja**

Como se puede observar en la **tabla 18**. La mayoría de los posibles consumidores desean adquirir este producto de forma semanal y en poca frecuencia diario, mensual y quincenal, por lo que para cubrir esa poca demanda se calculó un promedio al igual que en los productos anteriores.

$$\% = (4.30 + 7.70 + 11) / 3 = 7.67 \text{ quintales de chorizo de soja.}$$

Tabla 18. Demanda de consumo de chorizo de soja según frecuencia y presentación.

Presentación	Frecuencia (producto qq)			
	Diario	Semanal	Mensual	Quincenal
100 gr.	0.23	0.92	0.69	0.46
1/2 libra	1.03	3.18	2.83	1.54
Libra	1.12	13.42	4.25	3.58
Total	2.38	17.51	7.77	5.6
	22.76			
Promedio entre D; M; Q				5.24

Fuente: Elaboración Propia.

Según el porcentaje se determinó la cantidad exacta de producto para cada presentación según su frecuencia, como lo detalla la **tabla 19**.

Tabla 19. Demanda a cubrir de chorizo de soja según frecuencia y presentación

Presentación	Frecuencia (producto qq)			
	Diario	Semanal	Mensual	Quincenal
100 gr.	0.08	0.92	0.23	0.15
1/2 libra	0.34	3.18	0.94	0.51
Libra	0.37	13.42	1.41	1.19
Total	0.79	17.51	2.58	1.85
	22.76			
Promedio entre D; M; Q				5.24

Fuente: Elaboración Propia.

Con respecto la producción que se detalla anteriormente de 22.76 quintales de chorizo por lote de producción, se encontrara distribuida como lo describe la **tabla 20. y 21**. 77% para demanda semanal y 23% para las demás frecuencias, así mismo con respecto a las presentaciones 72% en presentación de libra, 22% en media libra y 6% en 100 gramos.

Tabla 20. Porcentajes por frecuencia de consumo

Frecuencia	Porcentaje	Total	kg de chorizo
Semanal	77%		796
Mensual	11.4%	23%	118
Diario	3.5%		36
Quincenal	8.2%		85
Total	100%		1034

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 21. Porcentajes por presentación

Presentación	Porcentaje	Unid. según presentación
100 gramos	6%	625
1/2 libra	22%	997
1 libra	72%	1642
Total	100%	

Fuente: Elaboración Propia.

Otro de los puntos importantes que fueron necesarios determinar fue, el consumo per cápita anual para el chorizo teniendo como resultado 19 kilogramos por persona como se puede observar en la **tabla 22**.

Tabla 22. Producción diaria, mensual y consumo per cápita de chorizo de soja.

Quintales de chorizo de soja día de operación	22.76
Quintales de Chorizo de soja a la semana	$(22.76 * 2) = 46$
Quintales de Chorizo de soja al mes	$(45.52 * 4) = 182$
Kilogramos de Chorizo de soja mensual	$(182 * 45.45) = 8275.54$
Consumo Per cápita (kg/persona) Anual	19

Fuente: Elaboración Propia.

Teniendo cada uno de los datos para aplicarlos en la fórmula de demanda potencial se procedió a calcularlo.

$$Q = n * p * q$$

Dónde:

$Q = n * q$ (Demanda En Unidades)

$Q = n * q * p$ (Demanda En Unidades Monetarias)

Dónde: n = población, q = consumo per cápita y p = precio promedio.

Fuente: (kotler & Armstrong, 2007).

$n = 69\% = (37736 * 75\%) = 26038$ personas que están dispuestas a consumir la leche de soja.

$n = 20\% = (26308 * 20\%) = 5208$ personas que sería la demanda a cubrir por SOJAFE

Dónde:

$n: 5208$

$p: 20$

$q: 19$

$Q = (5208)(20)(19)$

$Q = \text{C\$ } 1,979,040$. anuales.

$Q = (5208) * (19)$

$Q = 98,952$ kilogramos anuales

Se obtuvo una **demanda potencial de C\$ 1,979,040 córdobas** anuales, además se calculó la demanda en unidades teniendo como resultado una **demanda potencial de 98,952 kilogramos anuales**.

6.1.9 Análisis de oferta

Al desarrollar el análisis de las encuestas, se obtuvo un previo estudio de la oferta de los productos similares con los que la ciudad cuenta actualmente, los cuales son la competencia directa con la que la empresa SOJAFE se enfrenta. Así mismo se estableció que el tipo de oferta para la empresa es oligopólico, basándose en lo que expresa la literatura expresada por: (Van Horne & Wachowicz, 2010) ***“Oferta Oligopólico: Empresa que se enfrenta a un número reducido de rivales ofertando productos igual/similar, sus decisiones suelen afectar a cada uno de ellos, por lo que al maximizar beneficios deben tomar en cuenta la acción de sus***

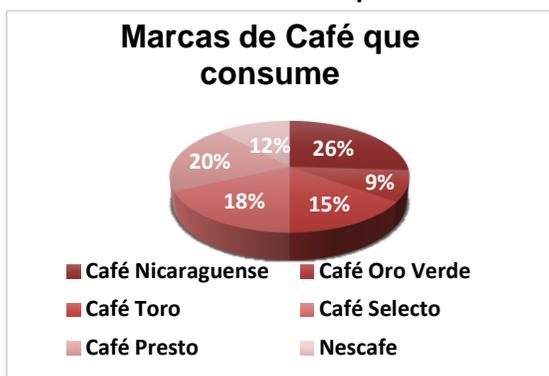
rivales, siempre que esto ocurre se le llama una empresa estratégicamente bien comportada”

6.1.10 Análisis de la competencia

El desarrollo del análisis de la competencia consistió en determinar las marcas de cada línea de producción con mayor índice de demanda por los pobladores de la ciudad de Estelí, representado gráficamente por producto a continuación.

En base al consumo de café, el 26% de los encuestados prefieren el Café Nicaragüense, cabe destacar que esta marca de café se ha mantenido en un buen rango de aceptación tras el paso de los años; en cuanto al Café Presto el 20% lo prefiere por su fácil preparación, las marcas tales como Café Toro, Café Selecto y Nescafé con una preferencia entre el 18% al 12%, por último, el Café Oro Verde a tan solo un 9% de consumo.

Gráfico 27. Marcas de café que consumen



Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede apreciar en el **Gráfico28**, las marcas de leche tienen mucha similitud en porcentajes de consumo, sin embargo, sobresale la marca Centrolat con 31%, seguida con 25% leche de las fincas cercanas, llevados a diferentes puntos de venta en la ciudad.

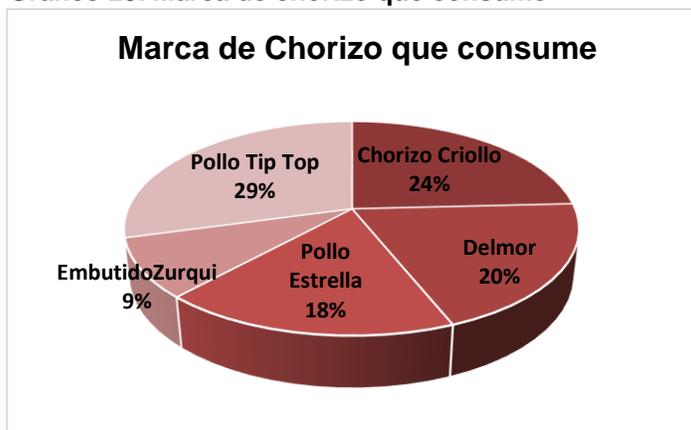
Gráfico 28. Marca de leche que consume



Fuente: Elaboración Propia.

En el mercado hay diferentes marcas de embutidos de los cuales representan una competencia indirecta de los productos que SOJAFE está ofertando. De acuerdo a el análisis de las encuestas, la marca que se destaca con 29% son los embutidos de la empresa Tip Top, seguido con 24% chorizo criollo, estos preparados de manera artesanal y se comercializan en los mercados locales y carnicerías, con porcentajes que oscilan de 20% al 9% se encuentran, embutidos Delmor, Zurqui y los que comercializa la empresa del pollo estrella.

Gráfico 29. Marca de chorizo que consume



Fuente: Elaboración Propia.

COMPETENCIA

Para poder identificar la competencia directa e indirecta fue necesario recopilar información a través de sondeo en los diferentes supermercados y tiendas naturistas ilustrados a continuación:

Ilustración 8. Botánicas de la ciudad de Estelí



Fuente: Elaboración Propia.

Ilustración 7. Sondeo en supermercados de Estelí



Fuente: Elaboración Propia.

Sucedáneo de Café

Según el sondeo que se realizó, en cuanto a la competencia directa para el sucedáneo de café, en dos botánicas de la ciudad de Estelí, se encontró producto similar, de los cuales la única información que obtuvo fue el precio, ya que no indican lugar de elaboración y solamente uno de ellos decía su contenido según su presentación.

Tabla 23. Competencia directa de sucedáneo de café

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Café de Soja 	Botánica Mirafior	No indica su contenido.	C\$ 46.00
Café de San Cristóbal 	Botánica Siempre Verde	400 gr	C\$ 70.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información copilada en Botánica Mirafior, Botánica Siempre verde.

Retomando la información de las encuestas, en relación al tipo de café que consumen, se identificó que la competencia indirecta para el sucedáneo de café, es el café tradicional, del cual hay gran variedad en marcas, precios y presentaciones, una parte de ellos se apreciar en la **tabla 24**.

Tabla 24. Competencia indirecta de sucedáneo de café

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Café del Llano 	Supermercados Pulperías Distribuidoras	400 gr	C\$ 96.00

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Café Presto 	Supermercados Distribuidora Pulpería	400 gr	C\$ 300.00
Café 1820 	Supermercados Distribuidora Pulpería	454 gr	C\$ 148.00
Nescafe 	Supermercados	454 gr	C\$ 364.00
Casa del Café 	Supermercados	400 gr	C\$ 115.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información copilada en supermercados, distribuidoras, pulperías.

Leche de soja

Actualmente en la ciudad de Estelí, sólo existen dos personas que se dedican a la producción y comercialización de leche de soja de manera artesanal, sin embargo, en el mercado hay diferentes marcas de leche de soja en polvo como: Delisoya, Nan, Nursoy, Enfagrow, que también forman parte de la competencia directa de SOJAFE.

Tabla 25. Competencia directa de leche de soja

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Leche Nan Soja 	Supermercados Farmacias	Tarro 400 g	C\$ 207.00
Leche Nursoy 	Supermercados Farmacias	Tarro 400 g	C\$ 365.00
Leche Enfagrow 	Supermercados Farmacias	Tarro 400 g	C\$ 375.00
Delisoya 	Supermercados Pulperías	Bolsa 360 g	C\$ 93.00

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Delisoya 	Supermercados Pulperías	Tarro 400 g	C\$ 113.00
Comedor La Soja	Centro de la ciudad de Estelí	Litro	C\$ 18.00
Línea de producción Roberto	Servicio a domicilio	Litro	C\$ 18.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información copilada en Supermercados de la ciudad de Estelí.

Como competencia indirecta se encuentran la leche de vaca como observa en la **tabla 26**. Las diferentes marcas que se encuentran en el mercado.

Tabla 26. Competencia indirecta de leche de soja

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Leche Centrolat 	Supermercados Pulperías Distribuidoras	Litro	C\$ 26.00
Leche Parmalat 	Supermercados Pulperías Distribuidoras	Litro	C\$ 26.00

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Leche Eskimo 	Supermercados Pulperías Distribuidoras	Litro	C\$ 27.00
Leche Perfecta 	Supermercados Pulperías Distribuidoras	Litro	C\$ 28.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información copilada en Supermercados, Pulperías y distribuidoras de la ciudad de Estelí

Chorizo de soja

Referente al chorizo de soja, según el sondeo realizado solo una persona en la ciudad de Estelí, lo produce y lo comercializa, aparte de las marcas de proteína de soja texturizada, lo que representa una ventaja favorable para la empresa en relación con la competencia directa.

Tabla 27. Competencia directa de chorizo de soja

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Línea de producción Roberto	Servicio a domicilio	450 gr	C\$ 20.00

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Proteína de soja texturizada “Delisoya” 	Supermercados, Distribuidoras y pulperías	90 gr.	C\$ 30.00
Proteína de soja texturizada “Protemás” 	Supermercados, Distribuidoras y pulperías	120 gr.	C\$ 28.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información copilada en Supermercados, Pulperías y distribuidoras de la ciudad de Estelí

Y de igual manera que para los otros productos de SOJAFE, la competencia indirecta son los productos tradicionales como chorizo criollo, y embutidos de las marcas que se pueden observar en la **tabla 28** posteriormente.

Tabla 28. Competencia indirecta de chorizo de soja

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Chorizo Criollo Delmor 	Supermercados Pulperías Mercados	450 g	C\$ 34.40
Pollo Tip Top 	Supermercados Pulperías Mercados	7 unidades, 170 g	C\$ 23.39

Nombre del producto competidor	Ubicación	Presentación	Precio
Embutido Zurqui 	Supermercados Pulperías Mercados	400 g	C\$ 34.00
Chorizo Criollo	Supermercados Carnicerías	450 g	C\$ 50

Fuente: Elaboración Propia información copilada en supermercados

Mediante el procesamiento y análisis de la demanda y competencia, se estimó, la buena aceptación y demanda que estos gozan ante la población de Estelí, esto a pesar del poco conocimiento que tienen los pobladores de la variedad de productos a base de soja, de igual manera se pudo identificar puntos de ventas, y comparaciones en cuanto a precio. Esto permitió que SOJAFE idealizará buenas estrategias de segmentación y posicionamiento de mercado, disponiendo con altos niveles de porcentajes de demanda a producir Sucedáneo de Café, Leche de Soja y Chorizo Vegetal.

6.1.11 Precio

El precio influye en la percepción que tiene el consumidor final sobre el producto, por lo cual se tomó en cuenta el tipo de mercado al que estaría enfocado, por lo que a través del análisis de las encuestas se evaluó; si el consumidor busca realmente un producto de calidad sin importar su precio, o un producto de bajo precio sin valorar la calidad de ellos, de igual forma al momento de establecer el precio de los productos, otro factor importante que se tomó en cuenta fueron los costos que se requieren en la producción de este. De tal forma la fijación de estos

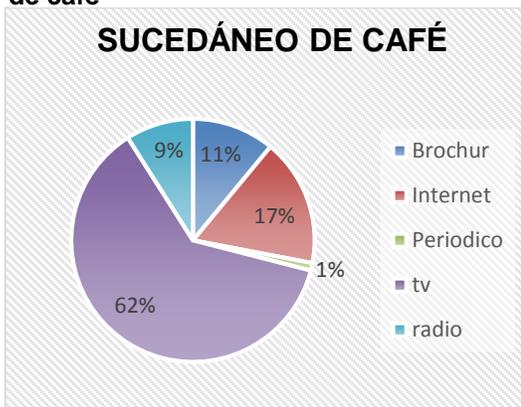
se realizó en función de los costos unitarios totales para evaluar la rentabilidad y factibilidad comercial.

Basándose en la Ecuación 2. **Costos Unitarios** y Ecuación 3. **Precio** descritas en el **Marco teórico página 11**, se determinó el precio de cada producto y el porcentaje de ganancia que se va adquirir, dicho precio se detalla en el estudio financiero del proyecto.

6.1.12 Publicidad

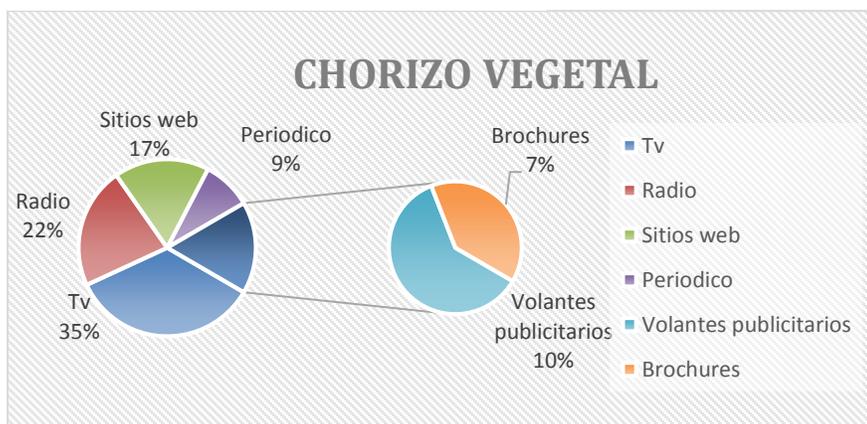
A través del análisis de las encuestas fue posible determinar cuál sería las estrategias publicitarias más eficientes con la que SOJAFE podría llegar al mercado meta; esto con el objetivo de influir en el comportamiento y actitudes de compra de los clientes potenciales. Como es se puede apreciar en los siguientes **gráficos 30, 31 y 32** y su posterior interpretación.

Gráfico 30. Publicidad para sucedáneo de café



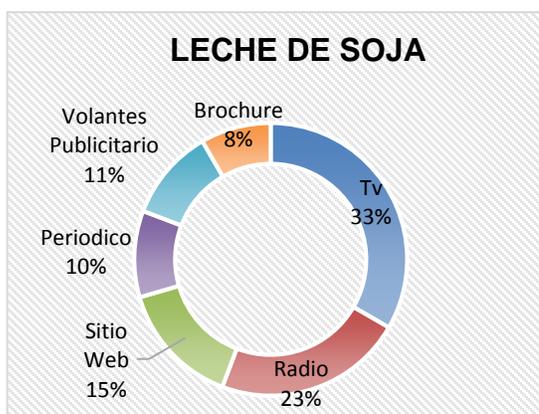
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 31. Publicidad para leche de soja



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 32. Publicidad de chorizo vegetal



Fuente: Elaboración Propia.

Los medios de preferencia seleccionados según los encuestados fueron la televisión con un 43% de demanda, la radio con una aceptación de 18 % y los sitios web a un 16%, esto siendo el porcentaje totales en base a los tres productos, en cuanto a los otros medios publicitarios como lo son el periódico, volantes y trípticos su porcentaje de demanda fue sólo el 23% en su totalidad.

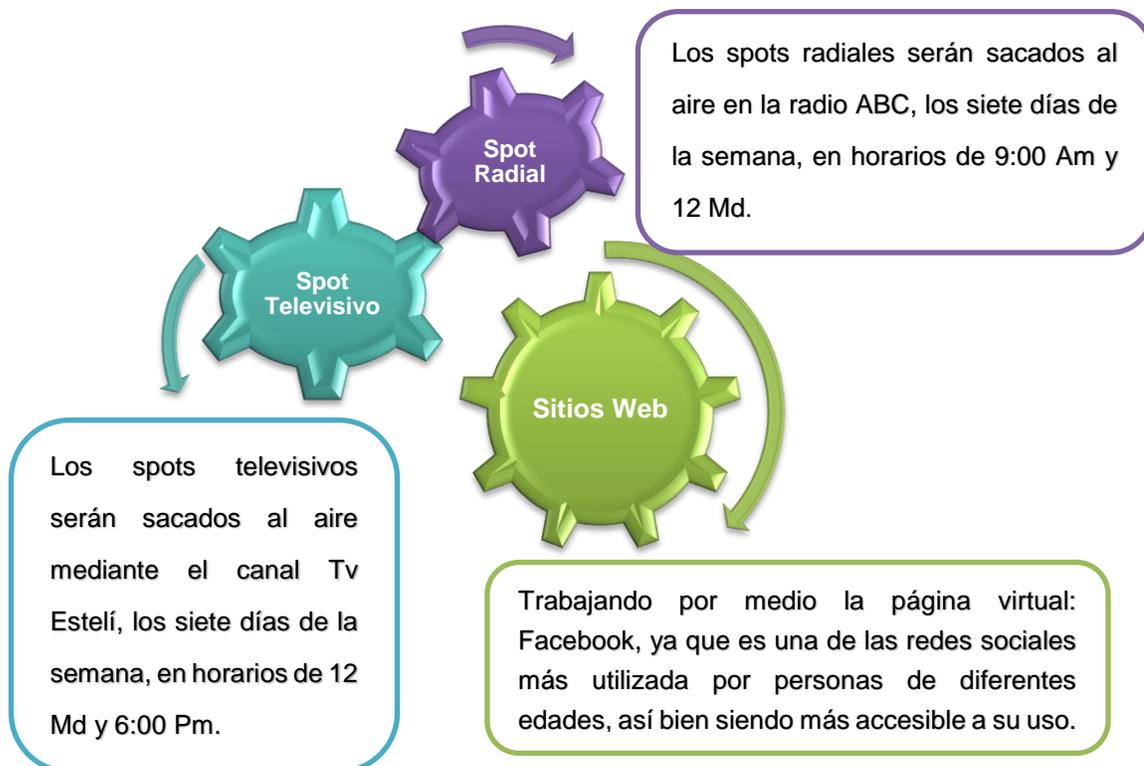
Tabla 29. Publicidad para cada producto

Producto	Tv	Radio	Sitios Web	Otros medios
Sucedáneo de Café	62 %	9 %	17 %	<i>Periódico</i> 7%
Leche de Soja	33 %	23 %	15 %	<i>Trípticos</i> 9%
Chorizo Vegetal	35 %	22 %	17 %	<i>Volantes</i>
Total	43 %	18 %	16 %	7%
77%				23%

Fuente: Elaboración Propia.

Teniendo en cuenta estos resultados, fue necesario diseñar instrumentos para su posterior implementación; que permitan informar, persuadir y recordar los beneficios de los productos derivados de soja; contrarrestando de esa forma el desconocimiento de los que no la consumen, o bien de quienes consumen otras marcas. En ambos casos, se buscó el posicionamiento de la marca a través de resaltar los atributos y beneficios de los productos. Esto con una publicidad estructurada llena de mensajes e información ante los ojos de la demanda potencial y demanda futura.

Debido a que la empresa va comenzar a salir al mercado es necesario optimizar los costos que estas estrategias publicitarias generan, por consiguiente se creó un sistema publicitario 3 en 1, es decir aprovechar de estos medios para difundir información de los tres productos que SOJAFE ofrece en un solo espacio. Estas estrategias publicitarias se distribuyeron de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración Propia.

Tomando en cuenta la inversión que estas estrategias publicitarias requiere, se plantea que para dar a conocer las líneas de producción se realizaron a través de **Spot radiales** serán distribuidos como se detallan en **tabla 30**. cuatro meses al año con una transmisión de cinco días a la semana, siendo los días estratégicos **lunes, miércoles, viernes, sábado y domingo**.

Tabla 30. Estrategia de publicidad (spot radial)

SPOTS RADIAL	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado	Domingo
Mes 1	Spot radial 9:00 Am	Spot radial 9:00 Am	Spot 9:00 Am – 12 pm	Spot 9:00 Am – 12 pm	Spot 9:00 Am – 12 pm

SPOTS RADIAL	Lunes	Miércoles	Viernes	Sábado	Domingo
Mes 2	Spot radial 9:00 Am	Spot radial 9:00 Am	Spot 9:00 Am – 12 pm	Spot 9:00 Am – 12 pm	Spot 9:00 Am – 12 pm
Mes 6	Spot radial 9:00 Am	Spot radial 9:00 Am	Spot 9:00 Am – 12 pm	Spot 9:00 Am – 12 pm	Spot 9:00 Am – 12 pm
Mes 12	Spot radial 9:00 Am	Spot radial 9:00 Am	Spot 9:00 Am – 12 pm	Spot 9:00 Am – 12 pm	Spot 9:00 Am – 12 pm

Fuente: Elaboración Propia.

Los **Spot Televisivos** al igual que los radiales serán transmitidos cuatro meses al año, utilizando los días **martes, jueves, viernes, sábado y domingo**, según la estrategia que se describe a continuación:

Tabla 31. Estrategia de publicidad (spot televisivo)

SPOTS TELEVISIVO	Martes	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mes 1	Spot Tv 12: 00 pm	Spot Tv 12: 00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm
Mes 2	Spot Tv 12: 00 pm	Spot Tv 12: 00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm
Mes 6	Spot Tv 12: 00 pm	Spot Tv 12: 00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm

SPOTS TELEVISIVO	Martes	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mes 12	Spot Tv 12: 00 pm	Spot Tv 12: 00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm	Spot Tv 12: 00 pm – 6:00 pm

Fuente: Elaboración Propia.

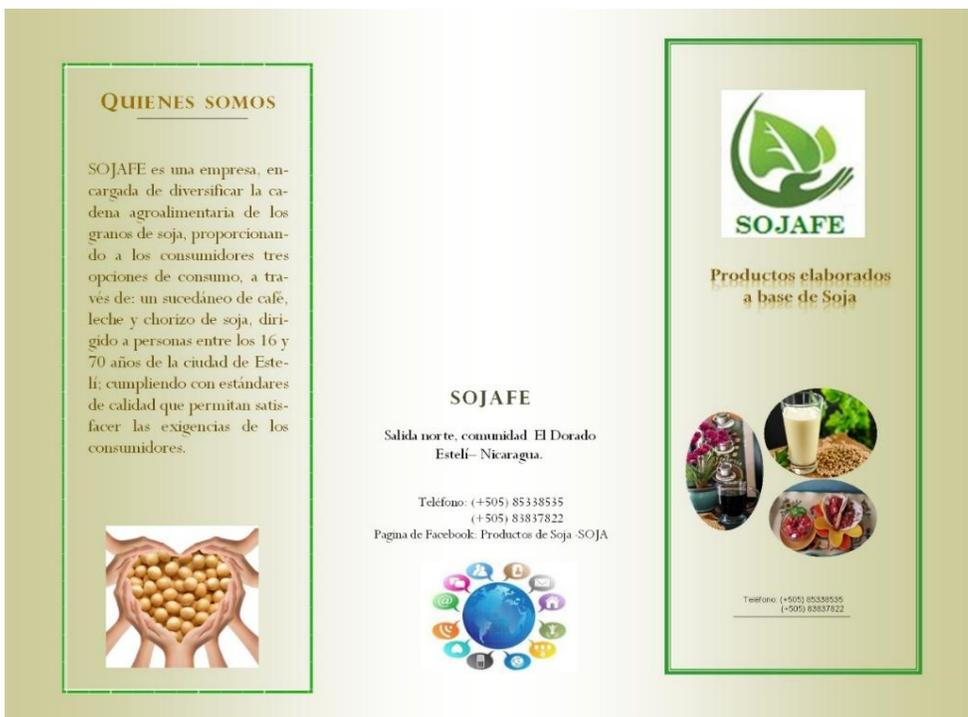
Por otra parte, una semana previa a la inauguración de la empresa, se distribuirán 500 volantes, 500 trípticos y una manta, esta publicidad será entregada en diferentes puntos de la ciudad, tomando como referencia los **supermercados, botánicas y pulperías** estos sitios intermediarios para la comercialización del sucedáneo de café, la leche de soja y chorizo vegetal. A continuación, se muestra el diseño de volantes en la **ilustración 9**, y trípticos en la **ilustración 10-11**

Ilustración 9. Volante de SOJAFE



Fuente: Elaboración Propia.

Ilustración 10. Tríptico de SOJAFE. (Parte frontal)



Fuente: Elaboración Propia.

Ilustración 11. Tríptico de SOJAFE. (parte interna)



Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto al sitio web, se puede observar en la **ilustración 12.** , la página de Facebook, con la que la empresa cuenta (https://www.facebook.com/Productos-de-Soja-SOJAFE_-374456812701724/?ref=hl) que ya es trabajada desde el año 2014, donde se ha publicado información y fotos de las actividades que se ha llevado a cabo con las líneas de SOJAFE , un excelente medio publicitario, accesible a personas de las diferentes edades, que hacen uso de esta red social.

Ilustración 12. Página de Facebook de SOJAFE



Fuente: Elaboración Propia.

Se pueden apreciar en la **tabla 32,** los precios unitarios por cada anuncio publicitario, así también la cantidad de anuncio al mes, por consiguiente, se procedió a calcular el costo total anual resultando un total de 29,940 córdobas.

Tabla 32. Costos de publicidad

Tipo de publicidad	Cantidad	Precio unitario (córdobas)	Total (córdobas)
Broshures	500	C\$ 3.50	C\$ 1,750
Volantes	500	C\$ 3.50	C\$ 1,750
Mantas	1	C\$ 840.00	C\$ 840

Tipo de publicidad	Cantidad	Precio unitario (córdobas)	Total (córdobas)
Anuncio Radial mensual	4	C\$ 3200.00	C\$ 12,800
Anuncio Televisivo mensual	4	C\$ 3200.00	C\$ 12,800
Total			C\$ 29,940

Fuente: Radio ABC, Maxi Color, Tv Estelí

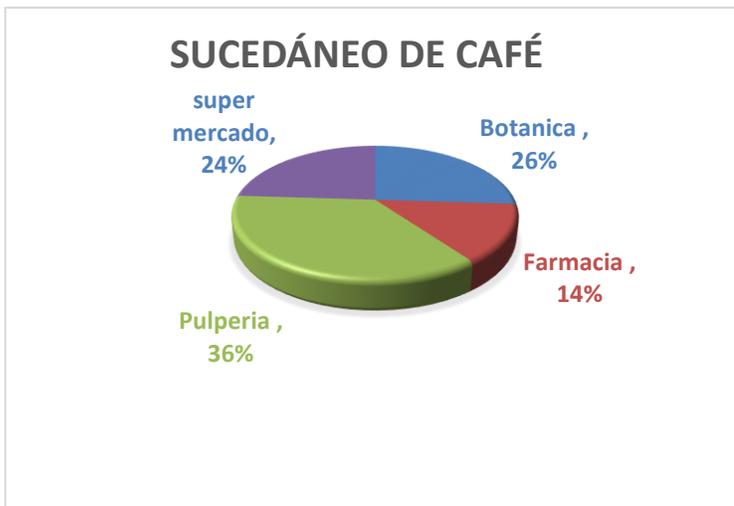
6.1.13 Comercialización

A través del análisis de las encuestas fue posible determinar la manera más efectiva para hacer llegar los productos a los consumidores, destacando los puntos claves en los que estarían dispuestos adquirir estos productos, basando en las necesidades y accesibilidad que posee cada consumidor sobre estos.

a. Canales de distribución

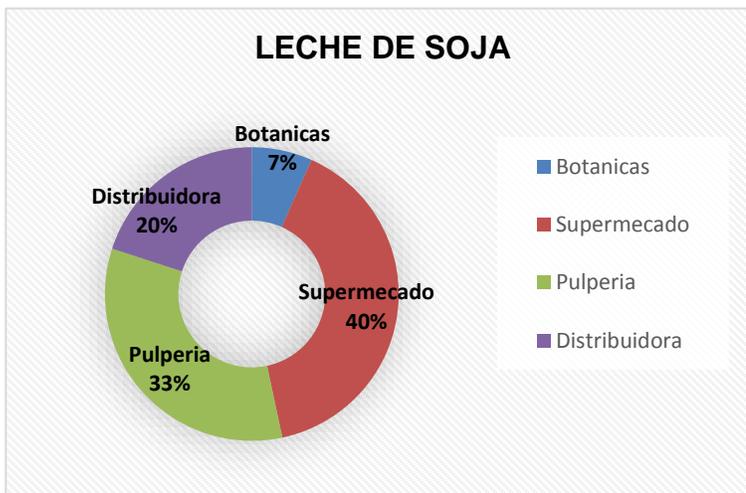
Los gráficos presentados a continuación, permite realizar un análisis objetivo, de lo anteriormente mencionado, en los que fue posible identificar los puntos clave de comercialización y distribución de los productos. Teniendo como resultado tres puntos claves que son por lo general los lugares donde la población hace sus compras muy a menudo, con 39% pulperías, 34% los supermercados y 11% las distribuidoras, esto en relación al porcentaje total de los tres productos, otros puntos con menos porcentajes fueron las carnicerías en el caso del chorizo de soja, mientras que para el sucedáneo y la leche de soja refirieron las botánicas, y farmacias.

Gráfico 33. Canal de distribución para sucedáneo de café



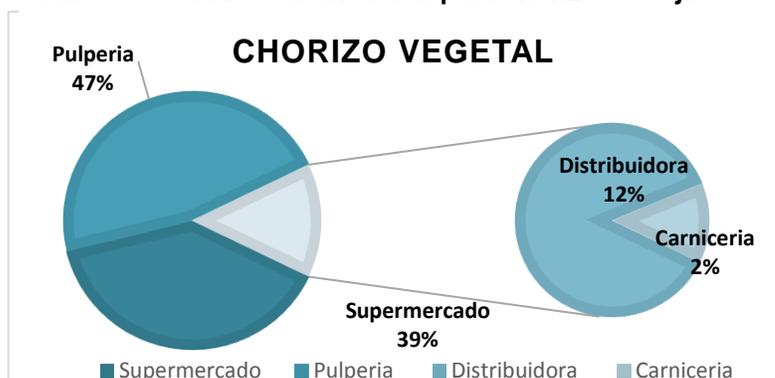
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 34. Canal de distribución para leche de soja.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 35. Canal de distribución para chorizo de soja



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 33. Canales de distribución para SOJAFE

Producto	Pulpería	Súper mercado	Distribuidora	Botánicas	Otros lugares de venta
Sucedáneo de Café	36%	24 %	-	26%	Farmacia 14%
Leche de Soja	33 %	40 %	20%	7%	-
Chorizo Vegetal	47 %	39%	12%	-	Carnicería 2%
TOTAL	39%	34%	11%	11%	5%

Fuente: Elaboración Propia.

Dado los porcentajes de demanda y los puntos de venta indicado por los encuestados, el canal de distribución está comprendido por lo siguiente:

- **Canal Directo**



Fuente: Elaboración Propia.

Este tipo de canal está enfocado en las ventas directas que sean realizadas en la empresa, al consumidor final. Por tanto, SOJAFE desempeñara la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenamiento.

- **Canal Indirecto**



Fuente: Elaboración Propia.

Este tipo de canal contiene un nivel de intermediarios, los detallistas o minoristas (botánicas, pulperías, supermercados, entre otros). En este caso, SOJAFE contara con una fuerza de ventas que se encargara de hacer contacto con los minoristas (detallistas) que venden los productos al público y hacen los pedidos.

Además de lo antes planteado, a los periodos de largo plazo, se evaluará los sistemas de servicios a domicilio para la incrementación de ventas en la línea de producción.

6.1.14 Resumen del estudio de mercado.

El estudio de mercado se elaboró en la ciudad de Estelí y tubo como base recopilación de información de fuentes primarias y secundarias, en el estudio se calculó el tamaño mínimo de la muestra con un resultado de 96 encuestas, para cada producto, con las cuales se estableció la demanda y oferta. Ya teniendo claro el mercado objetivo se evaluaron los siguientes criterios: precio, publicidad y el tipo de comercialización que cumpla con las exigencias del consumidor.

6.2 Estudio Técnico

En el estudio técnico se analizaron los elementos que tienen que ver con la ingeniería básica de los productos y los procesos que se desean implementar, para ello se hizo la descripción detallada de los mismos, con la finalidad de mostrar todos los requerimientos para hacerlo funcional. De ahí la importancia de analizar el tamaño óptimo de la planta, el cual justifica la producción en relación al número de consumidores que se tendrá, para no arriesgar a la empresa en la creación de una estructura que no esté soportada por la demanda.

6.2.1 Localización

La localización de la empresa es fundamental en este estudio, consistió en identificar el lugar ideal para la instalación de la empresa, en el cual se tomaron en cuenta algunos elementos importantes como: infraestructura, servicios básicos, tecnología, transporte, mano de obra calificada y materia prima.

6.2.1.1 Macro Localización

La macro localización de este proyecto, se estableció en la ciudad de Estelí, no obstante, fue necesario hacer un análisis previo de los factores geográficos, socioeconómicos, servicios básicos, infraestructura e institucionales, información que fue retomada de la ficha municipal de la ciudad de Estelí; elaborada por el Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM, 2015) el cual permite justificar las características de la ciudad de Estelí como el lugar adecuado para la instalación de la empresa. A continuación, los aspectos de la ciudad de Estelí:

- **Geográficos**

El municipio de Estelí está ubicado en la región central norte de Nicaragua a 148 kilómetros de Managua, es el principal centro de comercio y servicios de la región segoviana. Su extensión territorial es de 795.67 km², se encuentra a una altitud de 843.97 m.s.n.m. está ubicado entre las coordenadas 13°05 latitud norte y 86°05" longitud oeste. (INIFOM, 2015). Los aspectos geográficos que posee la ciudad de Estelí, brinda buenas oportunidades de crecimiento a la empresa, esto debido al desarrollo que ha tenido la ciudad en los últimos años en los diferentes sectores de la sociedad que la han catalogado como una de las más atractivas para la inversión.

- **Socioeconómicos**

En importancia económica ocupa el octavo puesto de todos los departamentos del país, según un informe de la Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social, (FUNIDES, 2015). Estelí brinda empleos al 3.5% del total de ocupados del país, consumen el 2.4% de energía; el 1.9% de hidrocarburos y el 3.7% de la facturación de agua potable. Este departamento también aporta el 1.6% de la recaudación tributaria, no obstante, ocupa el segundo puesto, solo superado por Managua, en la cantidad de trabajadores afiliados a la seguridad social.

- **Servicios básicos e Infraestructura**

El desarrollo de pequeñas, medianas y grandes empresas en la ciudad de Estelí, en gran parte se debe servicios básicos e infraestructura, descritos a continuación:

- **La red vial y transporte**

La red vial de la ciudad de Estelí, está conformada por 115.6 km. lineales de calles y avenidas. De estas el 51.1% están en buen estado y un 48.9 % en regular y mal estado; del total de la red vial urbana 12 km. son de pavimento, 15 km. de adoquín y 86.6 km. de tierra. Y en cuanto al servicio de transporte se clasifica en seis tipos: transporte urbano, transporte interurbano troncal, transporte interurbano secundario, intermunicipal, rural, servicio de 200 taxis. Existen seis terminales para el servicio de transporte, de las cuales solamente dos tienen área física definida. Lo expresado anteriormente, permite buenas vías de accesos ya sea para los proveedores, posibles clientes, y los trabajadores de la empresa.

- **Telecomunicaciones**

El municipio de Estelí cuenta con muchos medios de comunicación los cuales incluyen servicios de telefonía móvil y fija servicio que es brindados por los operadores de telefonía Claro y Movistar, televisión por cable que es brindada por Claro y Telecable Estelí, servicios de Internet para los cuales hay dos compañías que son IBW y Claro otro medio de comunicación es la radio donde se destaca la Radio ABC y Radio nica, además hay una oficina del correo nacional con capacidad de realizar envíos al extranjero así como oficinas de envíos de carácter privado como DHL sucursal Estelí y nica envíos, cabe mencionar que también existen otros medios de comunicación como son las revistas impresas destacando la revista el Esteliano, por ultimo pero no menos importante es común encontrar blogs, páginas web y revistas digitales en el municipio de Estelí tal es el caso de Estelí en línea uno de los principales blogs. (Martínez & López, 2015). Lo cual demuestra, que en Estelí se cuenta con diferentes medios de transferencia de información que SOJAFE, pudiera de hacer uso en sus estrategias de marketing.

- **Servicios Básicos**

En relación a los servicios básicos, el estudio realizado por (INIDE, 2008) indica que Estelí es el único municipio del departamento que cuenta con servicio de alcantarillado sanitario. Cuenta con tres lagunas de estabilización de aguas servidas. La Empresa Nacional de Agua y Alcantarillado (ENACAL) es la institución que actualmente se encuentra prestando servicios a la población. El agua potable que abastece a la Ciudad de Estelí, se extrae de un acuífero subterráneo que cuenta con una capacidad de 640 millones de metros cúbicos de agua, sin embargo, el potencial de extracción se estima entre 6 a 9 millones de metros cúbicos anuales. La Distribuidora del Norte (DISNORTE) es la empresa encargada de la distribución y comercialización de Energía Eléctrica; presta el servicio en voltajes de monofásico 120V y 240V y trifásico 480V, a un total de 15,156 usuarios en el municipio, de los cuales 14,285 son usuarios de la categoría de doméstico y 871 en otros (comercio, gobierno, industria y riego). Servicios básicos que son indispensables para poder llevar a cabo las operaciones diarias dentro de la empresa.

- **Otros Servicios**

Por otra parte, cabe destacar otros servicios que la ciudad de Estelí tiene la dicha de proporcionar a los pobladores, como son la educación en sus diferentes niveles desde primaria hasta la universidad, ya sea en centros públicos o privados, permitiendo de este modo un desarrollo intelectual en los pobladores, que abre puertas en el ámbito laboral como profesionales y mano de obra calificada; otro aspecto importante es el acceso a los servicios de salud contando con un Hospital General de carácter público (Hospital Escuela San Juan de Dios), dos Clínicas Provisionales, que permite darle la atención médica que los trabajadores asegurados se merecen, además hay múltiples centros de salud por sectores, como también existen hospitales y clínicas privadas.

6.2.1.2 Microlocalización

La micro localización se determinó a partir del análisis del método cualitativo por puntos o puntos ponderados, basándose en la metodología (Baca, 2006) antes planteada en el Marco Teórico Página 13, en la cual se abordó un análisis preliminar, a través de la búsqueda de alternativas a la localidad, considerando la selección de tres locales, muestreando sus respectivos datos, en la **Tabla 34**. Cabe destacar que las localidades seleccionadas se encuentran disponibles mediante contratos de alquiler y dos de estas a compra inmediata.

Tabla 34. Locales

Localidad	Dirección	Teléfono	Especificaciones	Precio mensual por alquiler	Precio de venta.
Localización A	Km. 157 Carretera Panamericana Norte entrada a la Comunidad el Dorado 300 mts. al oeste.	86530147	Inmueble con un área de 875 m ² . Los que corresponden a 25 mts de frente y 35 mts de largo.	\$ 1000.00	\$ 48,000.00
Localización B	Salida norte de la ciudad de Estelí, frente al parque de Feria Ganadera.	88808887 82014485	Bodega 1200 m ² Amplio estacionamiento y seguro sobre la carretera panamericana, cuenta con los servicios básicos	\$ 2,800.00	-

Localidad	Dirección	Teléfono	Especificaciones	Precio mensual por alquiler	Precio de venta.
Localización C	Camino Estelí-La Concordia.	8880887	Bodega ubicada carretera Estelí, camino a la Concordia. Área de 360 m ² , área disponible para baños, 4 plazas amplio estacionamiento.	\$ 1,500.00	\$ 60,000.00

Fuente: Elaboración propia en base a cotización a (Grela's Real Estate, 2016)

Antes de realizar la valoración de las localizaciones, se necesitó considerar los factores que intervienen en la micro localización, a los cuales se les asignó un peso o porcentaje que reflejo su importancia relativa, esto, de acuerdo con la metodología propuesta por (Baca, 2006); de modo que se jerarquizan (los factores cualitativos) a una escala de medida de 0% a 100. A continuación, se muestran los factores que intervienen en la Microlocalización a través de la **Tabla 35**, acompañado de su peso o porcentaje relativo.

Tabla 35. Factores que intervienen en la microlocalización

Factor	Descripción	%
Disponibilidad de terreno	En este factor se hace referencia al estado del terreno donde estará ubicada la planta de igual manera en el precio de estos terrenos ya que el factor económico es clave para la estabilidad de la empresa.	15%

Factor	Descripción	%
Disponibilidad de materia prima.	Este aspecto como su nombre lo indica hace énfasis en la disponibilidad de la materia prima y proveedores según lo que empresa está demandando.	12%
Disponibilidad de mano de obra.	El factor expresa si en el entorno se dispone de fuerza laboral capacitada	15%
Accesibilidad a mercados.	Otro punto importante que señala el accesos y medios para llegar al consumidor.	10%
Servicios Básicos	El entorno deberá contar con el fácil acceso a servicios públicos como: de agua potable, energía eléctrica, teléfono, Internet, etc.	12%
Restricciones legales	Posibles inconvenientes debido a infracciones a las leyes sobre la instalación y la operación de una empresa.	15%
Recursos tecnológicos	Si la zona donde estará la empresa cuenta con la facilidad de adquirir equipos tecnológicos.	10%
Impacto ambiental	Si la empresa se puede adaptar a la zona escogida con el mínimo de impacto a la naturaleza.	11%
TOTAL		100%

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo entonces los factores anteriormente descritos con su respectiva valoración, se procedió a tabularlo según la matriz de ponderado, como se puede apreciar en la **tabla 36**.

Tabla 36. Método ponderado aplicado.

Alternativas							
I	Localización A						
II	Localización B						
III	Localización C						
Factores	Peso (%)	Localización A		Localización B		Localización C	
		Calif.	Calif. Ponderado	Calif.	Calif. Ponderado	Calif.	Calif. Ponderado
Disponibilidad terreno	15%	12	1.8	9	1.35	9	1.35
Disponibilidad de materia prima	12%	8	0.96	8	0.96	8	0.96
Disponibilidad mano de obra	15%	10	1.5	10	1.5	8	1.2
Accesibilidad a mercados	10%	8	0.8	9	0.9	6	0.6
Servicios básicos	12%	12	1.44	12	1.44	10	1.2
Restricciones Legales	15%	9	1.35	8	1.2	6	0.9
Recursos Tecnológicos	10%	9	0.9	9	0.9	7	0.7
Impacto Ambiental	11%	10	1.1	9	0.99	9	0.99
Total	100%	78	9.85	74	9.24	63	7.9

Fuente: Elaboración propia.

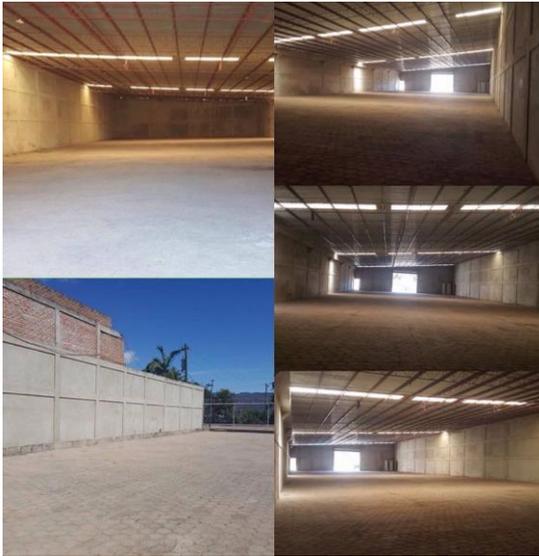
Mediante la matriz representada anteriormente, se determinó el puntaje más alto de la ponderación entre las tres localidades, resultando que la mejor opción para instituir la planta es la **localización A** con **9.85**, cuya dirección es kilómetro 157 carretera panamericana norte entrada a la Comunidad el Dorado 300 mts. al oeste, con este puntaje se valoró las características con las que esta cuenta como son sus recursos básicos, vías de acceso, condiciones y precio, este último siendo de \$ 48,000 dólares lo que resulta más factible comparado al alto costo del otro local (**localización c**) que alcanzan un valor estimado de \$ 60,000 dólares. Además, dentro los recursos con los que esta cuenta, cabe mencionar que este posee un pozo propio que en caso de la suspensión temporal del recurso agua puede ser utilizado. Para una mejor comprensión, en las siguientes **ilustraciones (13, 14,15)** se muestran imágenes de la localización óptima en relación a los resultados obtenidos por el método cualitativo por puntos.

Ilustración 13. Localización A



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 14. Localización B



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 15. Localización C



Fuente: Elaboración Propia

6.2.2 Ingeniería de proyectos

En este apartado, se determinan todos los recursos necesarios para cumplir con el tamaño de producción óptimo que se ha establecido según demanda.

Tal y como lo expresa (Baca, 2006) “el objetivo general es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta”. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura de organización y jurídica que habrá de tener SOJAFE.

6.2.2.1 Descripción de los productos

Para dar inicio a este acápite se muestran los aspectos físicos y químicos del sucedáneo de café, al cual por ser el producto estrella de la empresa y como parte del autofinanciamiento se logró hacer un estudio bromatológico y de vida de útil

en la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) a través de la Unidad de Servicios, SERFIQ-CETEAL, Managua. En el caso de la leche de soja se determinaron ciertos parámetros a través de diferentes prácticas de laboratorios realizadas en la Universidad Nacional de Ingeniería Sede Regional del Norte. A continuación, detalles de los estudios anteriormente mencionados.

6.2.2.2 Parámetros físicos- químicos de los productos

Estos productos deben cumplir con ciertos requisitos físico- químicos, que fueron evaluados en laboratorios y comparados con los productos tradicionales, para determinar las características, como se pueden observar en la **tabla 37.** y **anexo 12** un resumen del estudio bromatológico y de vida útil del sucedáneo de café, realizados por el laboratorio CETEAL, anteriormente descrito en el cual compararon los parámetros del sucedáneo de café con la harina de soja.

Tabla 37. Estudio Bromatológicos y vida útil de sucedáneo de café

Parámetros	Método	Unidad	Sucedáneo de café	Valores de referencia
pH	4500+	-	6.92	NRR
Humedad	AOAC 934.06	%	0.41	2.70
Fibras totales	AOAC 962.09	%	15.6	10.20
Grasas totales	Calcinación/AOAC 981.11	%	14.3	6.70
Proteínas	AOAC 2001.11	%	13.3	46.53
Carbohidratos	Determinación Proximal	%	51.3	37.98
Cenizas	AOAC 940.26	%	5.1	6.09
Refractómetro 20°C	Refractometría	°Brix	0.0	NRR

Parámetros	Método	Unidad	Sucedáneo de café	Valores de referencia
Índice de Peróxido	Determinación Cuantitativa	Meg/kg	5.0	NRR
Índice de saponificación	Determinación Cuantitativa	KOH/kg	95.0	NRR
Vida de Anaquel	Prueba Acelerada de Vida Útil	meses	9.5	NRR

Fuente: (SERFIQ-CETEAL, 2015)

Leche de soja

En cuanto a la leche de soja, se realizaron pruebas de plataforma de alcohol, grados Brix, densidad y pH, con cinco repeticiones, con el fin de estandarizar el proceso y la calidad de este producto, estas pruebas se realizaron de acuerdo a los recursos facilitados por el laboratorio de agroindustria de la Universidad Nacional de Ingeniería Sede Regional del Norte, los resultados que se describen a continuación, muestran sus principales características:

Prueba de alcohol: sirvió para determinar la facilidad de coagulación de la leche expuesta al calor; tomando que en cuenta que si la leche coagulaba en presencia de alcohol significaba que no puede ser sometida a tratamiento térmico. De igual manera se detectó de forma rápida y cualitativamente la termo estabilidad de una leche cruda, por medio de la cual se observó que no sufrió ningún cambio, referente a la coagulación, según (Munguia, 2010) esto significa que hay poca presencia de bacterias lácticas, por lo tanto es apta.

Grados Brix: se realizó a través de la refractometría a una temperatura de 20°C, de este modo se identificaron los sólidos solubles; teniendo como resultado un porcentaje de 16° Brix.

Densidad: Este parámetro es una de las constantes físicas que se determinan con mayor frecuencia, a fin de lograr mayor información sobre el producto, en el caso de la leche de vaca es realizada para determinar adulteraciones al agregarle agua o por la remoción del contenido graso, indicando el grado de concentración del producto, pero en el caso de la leche de soja se determinó como parte de un control, los resultados de este análisis se comparándolo con los rangos de densidad de productos descremados.

De acuerdo a la lectura realizada de la densidad, según (Revilla, 2002) se debe considerar, si la temperatura de la leche se encontraba por encima o por debajo de 15°C, con la ecuación 4 y 5:

Ecuación 4. Densidad de leche encima de 15°C

Encima de 15°C:

$$\text{Densidad real o corregida} = \text{Densidad leche} + 0,0002 (T^\circ - 15^\circ\text{C})$$

Ecuación 5. Densidad de leche por debajo de 15°C

Por debajo de 15°C:

$$\text{Densidad real o corregida} = \text{Densidad leche} - 0,0002 (15^\circ\text{C} - T^\circ)$$

Donde T° = Temperatura leída en el termo lactodensímetro (la temperatura de la leche).

Datos de leche de soja:

T° : 28°C

Lactodensímetro: 40 \approx 1.040

$$\text{Densidad real o corregida} : 1.40 + 0.0002(28^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C})$$

Densidad real o corregida: 1.04 g/ml

Dado las características de este producto, se obtiene este resultado similar cuando se tiene una leche descremada o deslactosada, como lo refiere (Carro, 2014) en su “Control de calidad de leche cruda”

pH: La determinación del pH en la leche de soja se realizó mediante cintas indicador de pH, teniendo como resultado un pH 6, dentro del rango de lo normal en la leche de soja en comparación con la leche de vaca, esta tiene una reacción débilmente acida, con un pH comprendido entre 6.5 y 6.6 como consecuencia de la presencia de caseína, y de los aniones fosfóricos y cítricos.

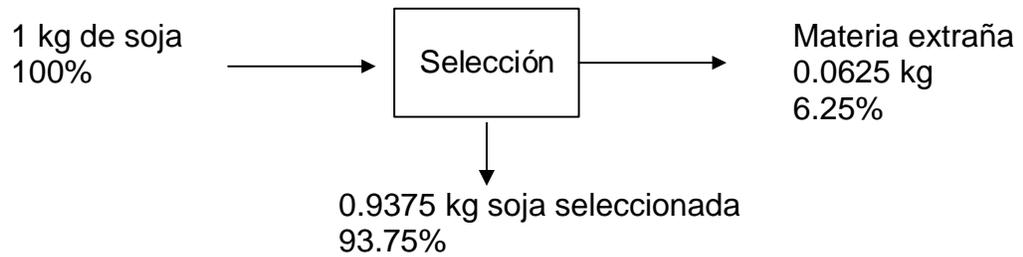
6.2.2.3 Balance de Materia

Mediante las prácticas de laboratorio mencionadas anteriormente en el acápite de parámetros físicos- químicos de los productos, se determinaron indicadores por cada producto, esto por cada etapa de producción, descritas en la metodología, cabe señalar que estos indicadores se calcularon tomando como base 1 kilogramo de soja para cada uno de los productos, esto con el objetivo de definir las cantidades de materia prima, insumos y equipos según la producción de la empresa.

Sucedáneo de café

A continuación, se detalla cada una de las operaciones con sus respectivos balances de materia realizado con cinco repeticiones, con en el cual se procedió a determinar los indicadores o promedios por cada etapa.

En la selección de la materia prima resultó un promedio de 0.0625 kilogramo de materia extraña por kilogramo de soja, como se puede observar en el siguiente balance.



$$1 \text{ Kg soja} - 0.0625 \text{ Kg materia extraña} = 0.9375 \text{ Kg Soja seleccionada}$$

Retomando los datos anteriores se calcularon los porcentajes a través del cálculo por medio de proporciones simples (regla de tres); siendo 1 kilogramo el 100% de la materia prima (soja) resulto 6.25% de materia extraña y 93.75% de soja seleccionada.

1 kg Soja	100%
0.0625 kg materia extraña	X

$$X = (0.0625 \text{ kg} * 100) / 1 \text{ kg}$$

$$X = 6.25\% \text{ materia extraña}$$

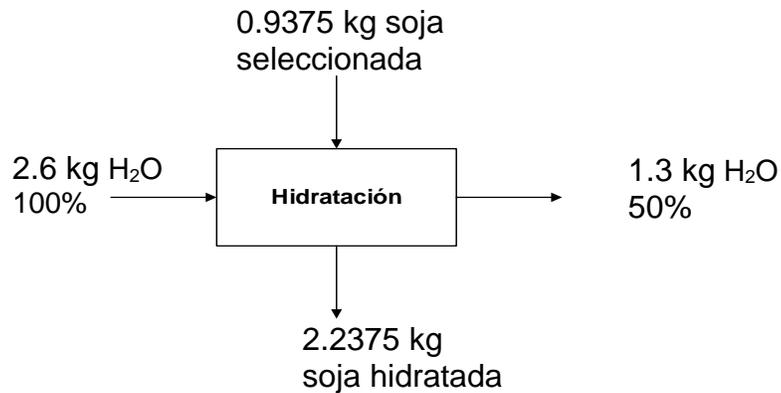
$$\% \text{Total de soja seleccionada} = \% \text{Soja inicial} - \% \text{materia extraña}$$

$$\% \text{Total de soja seleccionada} = 100\% - 6.25\%$$

$$\% \text{Total de soja seleccionada} = 93.75\%$$

En cuanto a la etapa de hidratación, se realizó con 2.6 litros de agua equivalentes a 2.6 kg, este dato se expresa de esta manera para generalizar la unidad de medida, la cual se determinó a través de la densidad del agua = 1 gr/cm^3 según la literatura (Badui, 2006). Es decir 1 litro de agua entre $1 \text{ gr/cm}^3 = 1$ kilogramo.

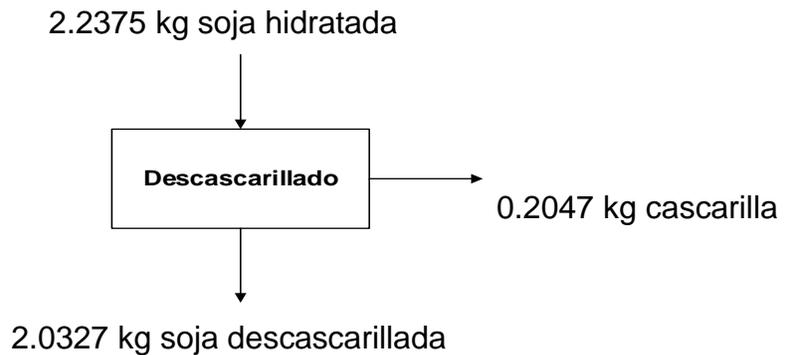
Según la compilación de datos en esta etapa, el grano de soja retenía el 50% del agua adicionada, teniendo como resultado 2.2375 kg de soja hidratada.



$$2.6 \text{ Kg agua} - 1.3 \text{ Kg agua} = 1.3 \text{ Kg agua} = 50\% \text{ Agua}$$

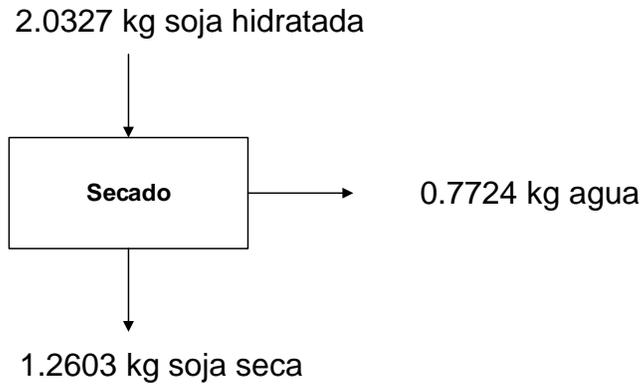
$$1.3 \text{ Kg} + 0.9375 \text{ Kg Soja} = 2.2375 \text{ Kg Soja Hidratada}$$

En la etapa de descascarillado se determinó el promedio de residuos (cascarilla) según las repeticiones, teniendo como resultado 0.2047 kg de cascarilla del total de materia prima entrante. Como se puede apreciar en el siguiente balance.



$$2.2375 \text{ Kg Soja} - 0.2047 \text{ kg cascarilla} = 2.0327 \text{ Kg soja}$$

El secado de los granos de soja se realizó al aire libre, en un rango de 2 días en los cuales se monitoreaba, revolviendo los granos para que el secado fuera más homogéneo, con esta operación se redujo 0.7724 kg del peso inicial de granos hidratados. Los detalles a continuación:



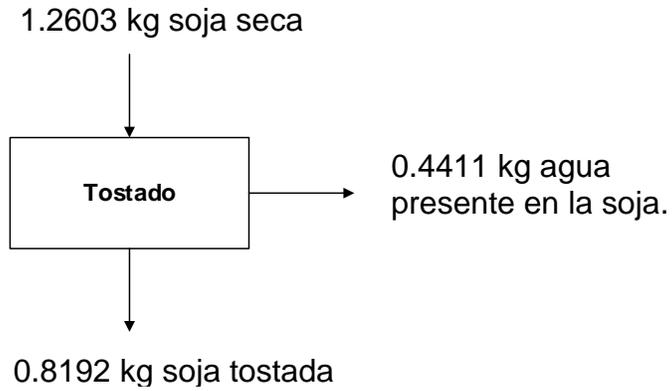
$$2.0327 \text{ Kg Soja hidratada} - 0.7724 \text{ kg de agua} = 1.2603 \text{ Kg soja seca}$$

Se realizó el tostado del grano de soja, tomando como variables la temperatura, tiempo y medio en sentido en cocina de gas o hornilla, variables que se detallan a continuación en la cual se determinó que la calidad del producto con mejores características fue a una temperatura de 160 °c aproximadamente en 2 hora, cabe destacar que esa es la temperatura más alta que puede determinar el termómetro proporcionado por el laboratorio.

Tabla 38. Variables en el tostado del grano de soja

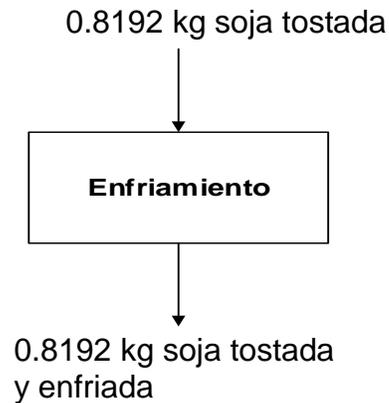
Muestra	Temperatura	Tiempo	Medio
N° 1	160 °C ↑	1 ½ horas	hornilla
N° 2	150 °C	2 horas	Cocina de gas
N° 3	130 °C	2 horas	Cocina de gas
N° 4	141 °C	2 ½ horas	Cocina de gas
N° 5	160 °C	2 horas	Cocina de gas

Fuente: Elaboración Propia.

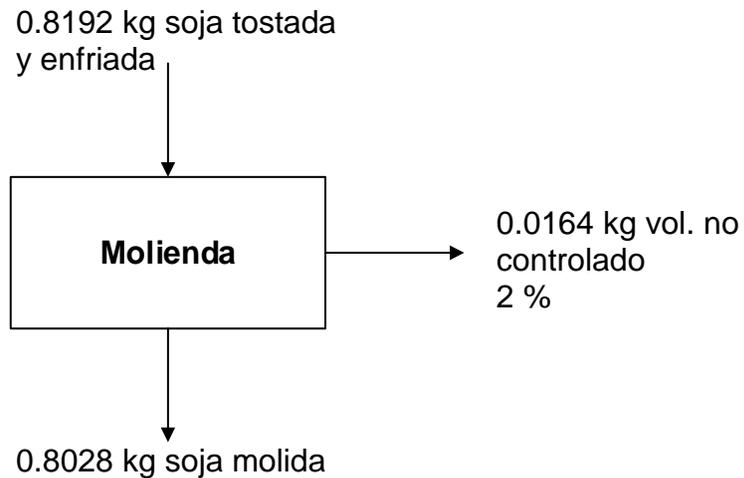


$$\begin{aligned}
 & \mathbf{1.2603 \text{ kg de soja} - 0.4411 \text{ Kg agua presente en la soja}} \\
 & \mathbf{= 0.8192 \text{ Kg de soja tostada.}}
 \end{aligned}$$

Posterior al proceso de tostado se procede a enfriar para que facilite el proceso de molienda en esta etapa no hay ningún cambio por lo cual mantiene su peso.



Con los granos tostados ya fríos se lleva a la etapa de molienda a través de un molino de disco, en el cual se pierde 0.0164 kg de sucedáneo de café denominado volumen no controlado.



$$0.8192 \text{ Kg Soja} - 0.0164 \text{ kg vol. no controlado} = 0.8028 \text{ Kg soja molida}$$

Otro proceso de control es la granulometría del producto final en cual se realizó tamizado por diferentes tipos de mallas (30,40, 50, 100, 200) y se determinó la granulometría más óptima para consumo comparándola con la granulometría del café nicaragüense, ya que según encuestas es el producto que mayormente consumen.

Según (Guevara & Castaño, 2012) refieren que hay tres grados de molienda comercial que son: **grueso** (701–900 mm) para cafetera percoladora, **medio** (501-700 mm) para cafeteras de filtro y **fino** (350–500 mm) para preparar café tipo express; por lo cual según el resultado del análisis granulométrico de sucedáneo de café se encuentra entre el grado de molienda media, ya que se obtuvo mayor retención en la malla 30 con diámetro de 600 mm, similar al café en comparación, como se puede apreciar en la **tabla 39 y 40**.

Tabla 39. Análisis granulométrico de sucedáneo de café

Tamiz No.	Diámetro superior	Masa retenida	ΔXi ($mi + mt$)	D_{pi} $\frac{(D_{sup} + D_{inf})}{2}$	X_i ($1 - \Delta Xi$)	$\Delta Xi/D_{pi}$
30	0.600 mm	320 gr	0.64	0.5125	0.36	1.249
40	0.425 mm	65 gr	0.13	0.3625	0.87	0.359
50	0.300 mm	90 gr	0.18	0.2250	0.82	0.800
100	0.150 mm	14.9 gr	0.0298	0.1125	0.97	0.307
200	0.075 mm	0.4 gr	0.004	0.0375	0.996	0.1067
Vol. no controlado	-	9.7 gr	0.02	-	0.98	-
Masa total (mt)	-	500 gr	1	-	-	-

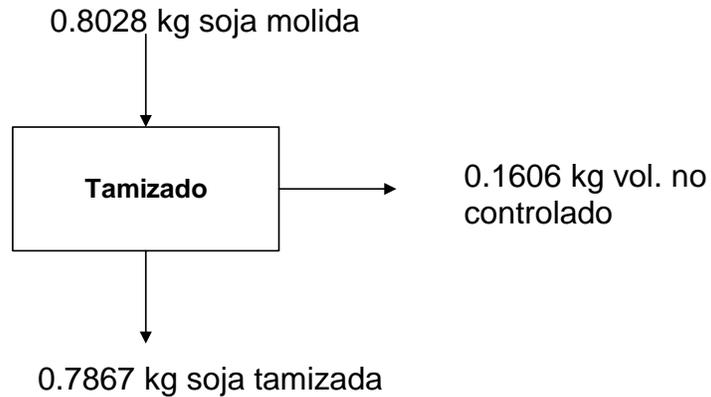
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 40. Análisis granulométrico de café nicaragüense

Tamiz No.	Diámetro superior	Masa retenida	ΔXi ($mi + mt$)	D_{pi} $\frac{(D_{sup} + D_{inf})}{2}$	X_i ($1 - \Delta Xi$)	$\Delta Xi/D_{pi}$
30	0.600 mm	37.7 gr	0.688	0.5125	0.312	1.3424
40	0.425 mm	5.8 gr	0.11	0.3625	0.89	0.3034
50	0.300 mm	7.7 gr	0.14	0.2250	0.86	0.6222
100	0.150 mm	2.9 gr	0.05	0.1125	0.95	0.4444
200	0.075 mm	0.5 gr	0.009	0.0375	0.991	0.2400
Vol. no controlado	-	0.2 gr	0.003	-	0.097	-
Masa total (mt)	-	54.8 gr	1	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

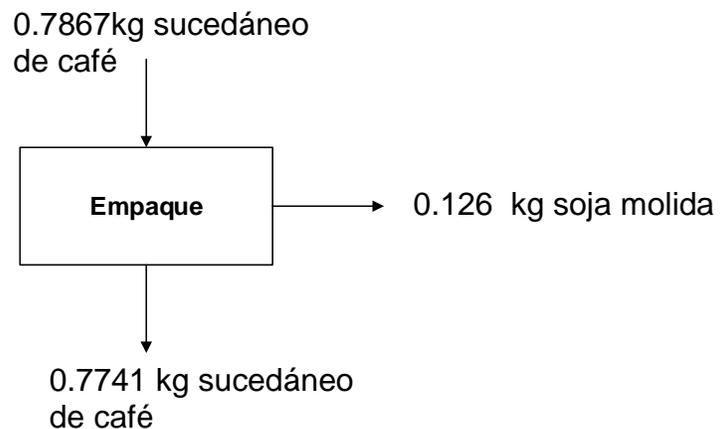
De igual manera que en el proceso de molienda se retuvo un 2% de materia prima en los tamices por lo que se propone que estos análisis se realicen sólo con una muestra representativa a escala de laboratorio como control de calidad.



0.8028 Kg Sucedáneo de café

– 0.1606 kg vol.no controlado = 0.7867 Kg soja tamizada

Como última etapa de operación es el empaque del sucedáneo de café el cual se realizó de forma manual en bolsas laminadas y de papel kraft. En esta etapa se pierde 0.126 kg de soja que representa a volumen no controlado durante la operación.



0.7867 Kg Soja

– 0.126 kg volum.no controlado = 0.7741 Kg soja molida

El sucedáneo de café es un producto muy factible, no tiene muchas pérdidas en la reducción de peso relativo a la materia prima entrante en el cual sus mermas por materia extraña y volúmenes no controlados equivalen al 23%, de materia prima inicial.

1 kg 100%

0.77 X

X=77% producto final. (Sucedáneo de café)

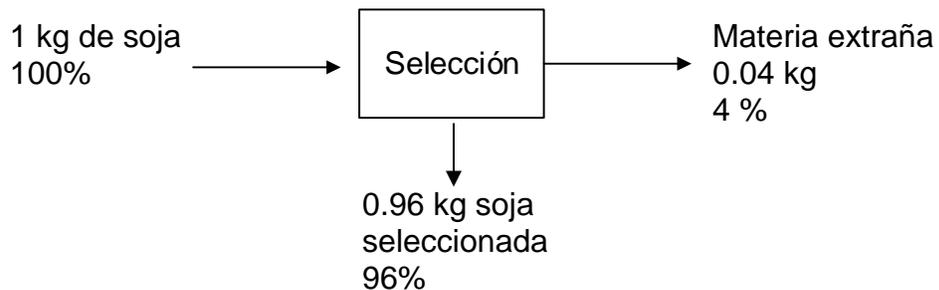
Mermas: total de materia prima inicial – total de producto final

Mermas: 1 kg soja- 0.77 kg sucedáneo de café

Mermas: 0.23 kg.

Leche de soja

En el caso de la leche de soja se debe tener mejor control para garantizar la calidad de la leche y del subproducto (chorizo de soja). Mediante los balances que se pueden observar en a continuación se procedió a determinar los indicadores.



1 Kg – 0.04 Kg = 0.96 Kg Soja seleccionada

Retomando los datos anteriores se calcularon los porcentajes a través del cálculo por medio de proporciones simples (regla de tres); siendo 1 kilogramo el 100% de la materia prima (soja) resulto 4% de materia extraña y 96% de soja seleccionada.

1 kg Soja	100%
0.04 kg materia extraña	X

$$X = (0.04 * 100) / 1$$

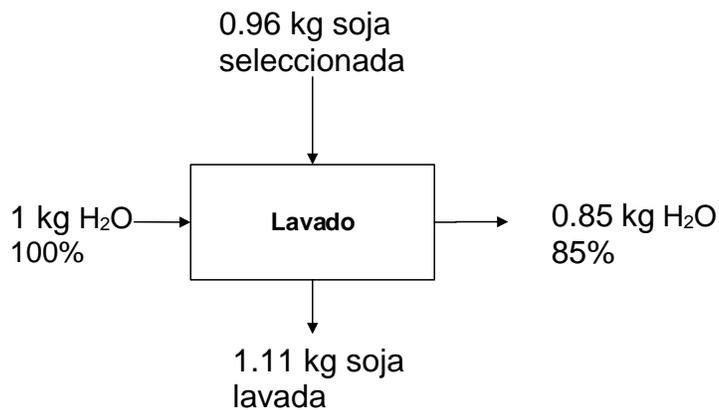
$$X = 4\% \text{ materia extraña}$$

$$\% \text{Total de soja seleccionada} = \% \text{Soja inicial} - \% \text{materia extraña}$$

$$\% \text{Total de soja seleccionada} = 100\% - 4\%$$

$$\% \text{Total de soja seleccionada} = 96\%$$

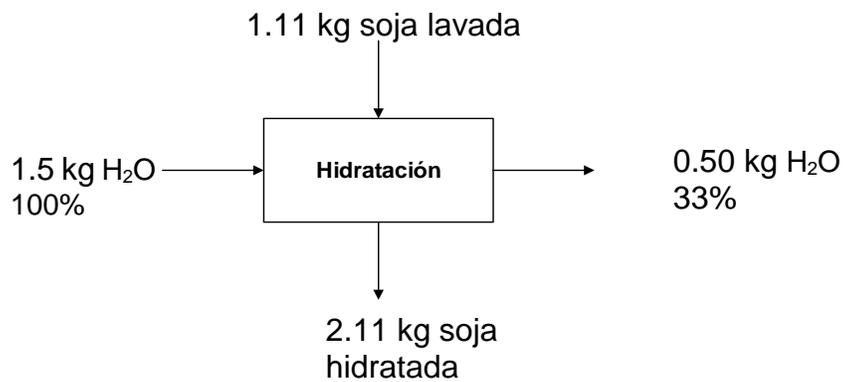
A diferencia del sucedáneo de café, este producto dentro de sus operaciones de elaboración se integra la etapa de lavado con el objetivo de eliminar cualquier contaminante que pueda afectar la calidad del producto, en la cual se realiza con un kilogramo de agua por kilogramo de soja.



$$1 \text{ Kg agua} - 0.85 \text{ Kg agua} = 0.15 \text{ Kg agua} = 15\% \text{ Agua}$$

$$0.15 \text{ Kg agua} + 0.96 \text{ Kg Soja} = 1.11 \text{ Kg Soja Lavada}$$

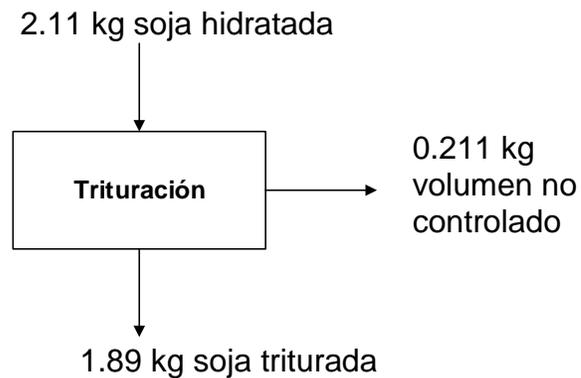
Posterior a esta operación se procede a hidratar el grano por un periodo de 8 horas agregando 1.5 kilogramo de agua, relación de la cual el grano absorbe 1 kilogramo del agua adicionada.



$$1.5 \text{ Kg agua} - 0.50 \text{ Kg agua} = 1 \text{ Kg agua}$$

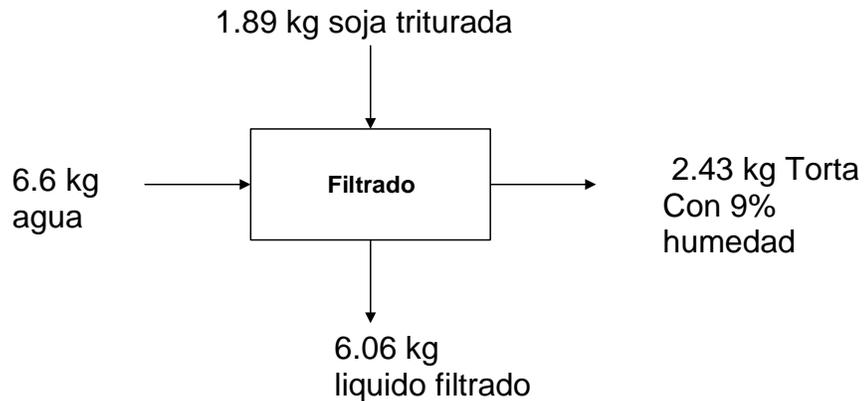
$$1 \text{ Kg agua} + 1.11 \text{ Kg Soja} = 2.11 \text{ Kg Soja Hidratada}$$

La soja hidratada, es triturada a través de un molino de disco, en cual se retuvo 0.211 kg de materia prima, por lo cual se recomienda tener mejor control en esta etapa para evitar pérdidas, el objetivo de esta operación es que permita la extracción del líquido mediante filtración, ya que la torta resultante de esta operación es la materia prima del chorizo de soja.



$$2.11 \text{ Kg Soja hidratada} - 1.89 \text{ Kg soja triturada}$$

$$= 0.211 \text{ vol. no controlado}$$



1.89 Kg Soja triturada

+ 6.6 kg de agua = 8.49 kg total de materia entrante

8.49 Kg materia prima entrante

– 6.06 kg liquido filtrado = 2.43 Kg torta

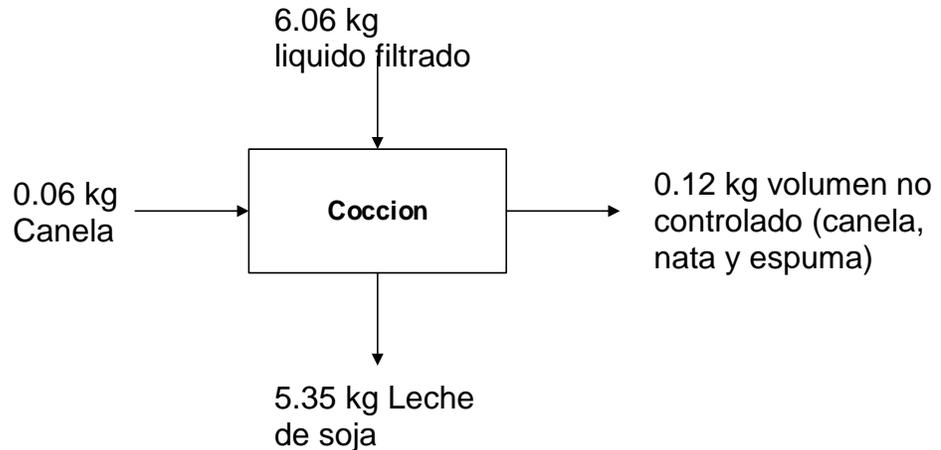
Del total del agua que entra al proceso 0.54 kg se queda en la torta por lo que se procede a determinar lo que equivale en porcentaje de la siguiente manera:

6 kg agua	100%
0.54 kg de agua presentes en la payana	X

$$X = (0.54 \cdot 100) / 6$$

$$X = 9\%$$

Con el líquido filtrado se sigue el proceso productivo de la leche de soja, con la operación de cocción, se realizó a una temperatura de 100 °C por media hora, según el estudio realizado en la Universidad de Cartagena sobre “*Elaboración y evaluación del tofu para determinar sus propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y rendimiento*” (Monroy, Pedraza, & Rodriguez, 2009) la etapa de cocción permite eliminar inhibidores de tripsina, reducir viscosidad y destruir microorganismos.



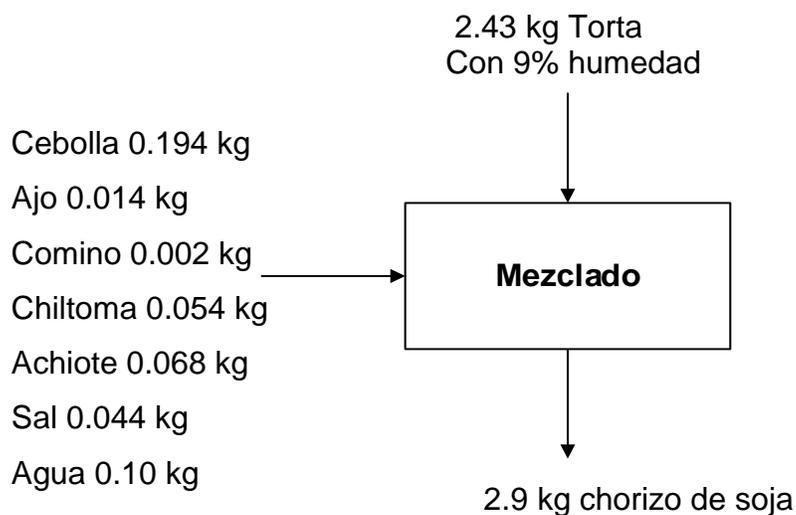
$$6.06 \text{ Kg liquido filtrado} + 0.06 \text{ kg canela} = 6.12 \text{ kg leche de soja}$$

$$6.12 \text{ Kg leche de soja} - 0.12 \text{ kg vol. no controlado} = 6 \text{ kg leche de soja}$$

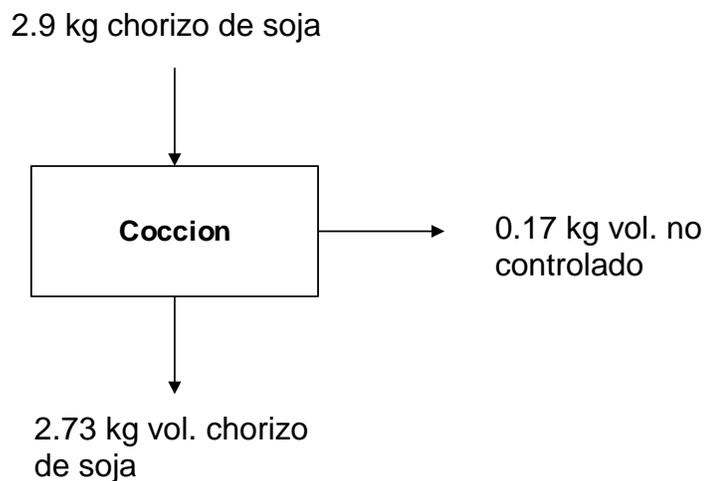
Como se puede observar en el balance anterior, la canela es el insumo utilizado para darle sabor agradable al producto, esta es retirada después de la cocción, sumado con la nata y espuma que resulta de esta operación. Después de su cocción, la leche de soja se deja enfriar para ser empacada y almacenada. Cabe destacar que por cada kilogramo de soja se obtendrá 6 kilogramos \approx litros de leche de soja.

Chorizo de soja

La elaboración de este producto, está vinculado con el proceso de la leche de soja, como se mencionaba en la etapa de filtración de este producto, los 2.43 kg de torta con 9% humedad resultante es la materia prima para la elaboración del chorizo de soja, la cual se recepciona para su procesamiento. Luego de recepcionar la materia prima, se prepararon los insumos, que este producto requiere como son: achiote, comino, ajo, cebolla, chiltoma y agua, mezclándolo con la torta (payana) a continuación, se detallan en el siguiente balance.



La integración de la mezcla de insumos, se realiza a través de la etapa de cocción, otro punto importante en esta etapa es lograr que se evapore el agua, para que quede un producto con mejor consistencia y de esta manera evitar la que se deteriore muy rápido, por un alto contenido de humedad.



Posterior a esta operación, solo se dejó enfriar para luego empacar y almacenar. De este producto, se obtuvo 2.73 kg \approx 6 libras de chorizo por kilogramo de soja. Lo que representa factibilidad a la empresa.

6.2.2.4 Descripción de los procesos productivos

Para la obtención de los productos que la empresa SOJAFE ofrece se debe hacer uso de materia prima que cumpla con parámetros aceptables, ya que de ello dependerá la calidad de los productos finales, además del uso de maquinaria necesaria para llevar a cabo los procesos que cumplan la secuencia de actividades, cabe destacar que, dentro de las etapas productivas del sucedáneo de café y de la leche de soja hay dos que se relacionan y se hacen a la vez; que son **recepción** y **selección** de materia prima, detallándose a continuación:

Recepción de Materia Prima e insumos: Se recibe la soja, e insumos necesarios para la producción de los diferentes productos que SOJAFE ofrece, realizando los controles de calidad (características organolépticas, cantidad de defecto y materia extraña) de la materia entrante a la planta se hace un registro de su trazabilidad a través de fichas que se puede observar en **Anexo 13**. En el caso de la materia prima principal (soja) se planteó una estrategia de abastecimiento cada 15 días, es decir dos veces al mes; por lote de producción se dispondrá de 16 quintales para el sucedáneo de café y 30 quintales para la leche de soja y chorizo de soja, los granos serán almacenados en sacos, estibados sobre plataformas de madera (polines), evitando con ello el contacto directo con el suelo y dejando una separación con relación a las paredes del almacén; asegurando las buenas condiciones de almacenamiento que deben tener. La materia de empaque y etiqueta serán almacenado en bodega, de igual manera haciendo las inspecciones del material entrante.

Selección: para esta operación se evaluaron dos opciones de las cuales una de ellas era hacer uso del servicio limpieza y selección de granos que brinda Agroexportadora S.A en equipos con capacidad de 200 quintales por hora a un costo de 4 dólares por quintal, según Juan Flores Gerente de Agroexportadora S.A, el porcentaje de pérdidas de materia extraña en el caso del grano de soja es

de 6 al 7 %. En la **tabla 41**. Se puede apreciar los costos por el servicio brindado según la cantidad de materia prima que SOJAFE abastece quincenalmente. Sin embargo, la otra opción es la compra de un equipo que realice esta operación, según las cotizaciones que se pueden apreciar en **Anexo 14**. realizadas en diferentes casas comerciales como: *Sabina Industrial* e *Industrias San Carlos*, un equipo con capacidad de 30 qq/h tiene un costo de \$ 7,214.05 dólares. Siendo esta la opción más factible para la empresa ya que según la capacidad del equipo no solamente se podría utilizar para el procesamiento, sino que se podría brindar el servicio a costo menor que el de la competencia.

Tabla 41. Costo por servicio de selección de materia prima quincenal

Producto	Cantidad de Materia prima quincenal	Costo por quintal seleccionado por Agro Exportadora (\$4 *qq/h)
Sucedáneo de Café	96 quintales	\$ 384.00
Leche de soja y Chorizo de soja	60 quintales	\$ 240.00
Total	156 quintales	\$ 624.00

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de estas etapas definidas inicialmente, se procede a describir las operaciones según producto, empezando con el sucedáneo de café ya que es el producto estrella de la empresa, seguido de la leche y chorizo de soja. Cabe destacar que por factibilidad de la empresa las operaciones están adecuadas según las características y requerimientos técnicos de los equipos a utilizar.

Sucedáneo de Café

Descascarillado: esta operación se realiza por medio de una despulpadora en seco, a través de la presión ejercida por un disco abrasivo separa la cascarilla del

grano, estos son mezclados dentro de un filtro removiendo el polvo fino y la cascarilla es succionada, el producto descascarillado está listo para posterior operación de tostado. En cuanto a la cascarilla es recolectada y almacenada, ya sea para darle un valor agregado o para venderla a industrias que producen alimento para ganado y aves.

Tostado: esta operación consiste en calentar los granos a una temperatura que provoque modificaciones físico-químicas que hace que de éstos se pueda obtener una infusión cuyas cualidades sean satisfactorias. En este proceso el calor tiene que ser aplicado de manera rápida y uniforme manteniendo los granos en movimiento, si los granos no se agitan continuamente no hay uniformidad en el tostado y se pueden quemar. El proceso de tostado se efectúa en un periodo aproximado de 15 minutos, proporcionándole toda la característica organoléptica que el producto necesita para su consumo. Según el grado de tueste que se busca es el tiempo que se deja el grano en el tostador. Los niveles medios de tueste se dan alrededor de los 15 a 20 minutos.

Enfriamiento: Finalmente, se abre la compuerta del tostador para vaciar el producto a la tina de enfriamiento, en el cual mediante un aspirador enfría por completo los granos en un tiempo muy reducido.

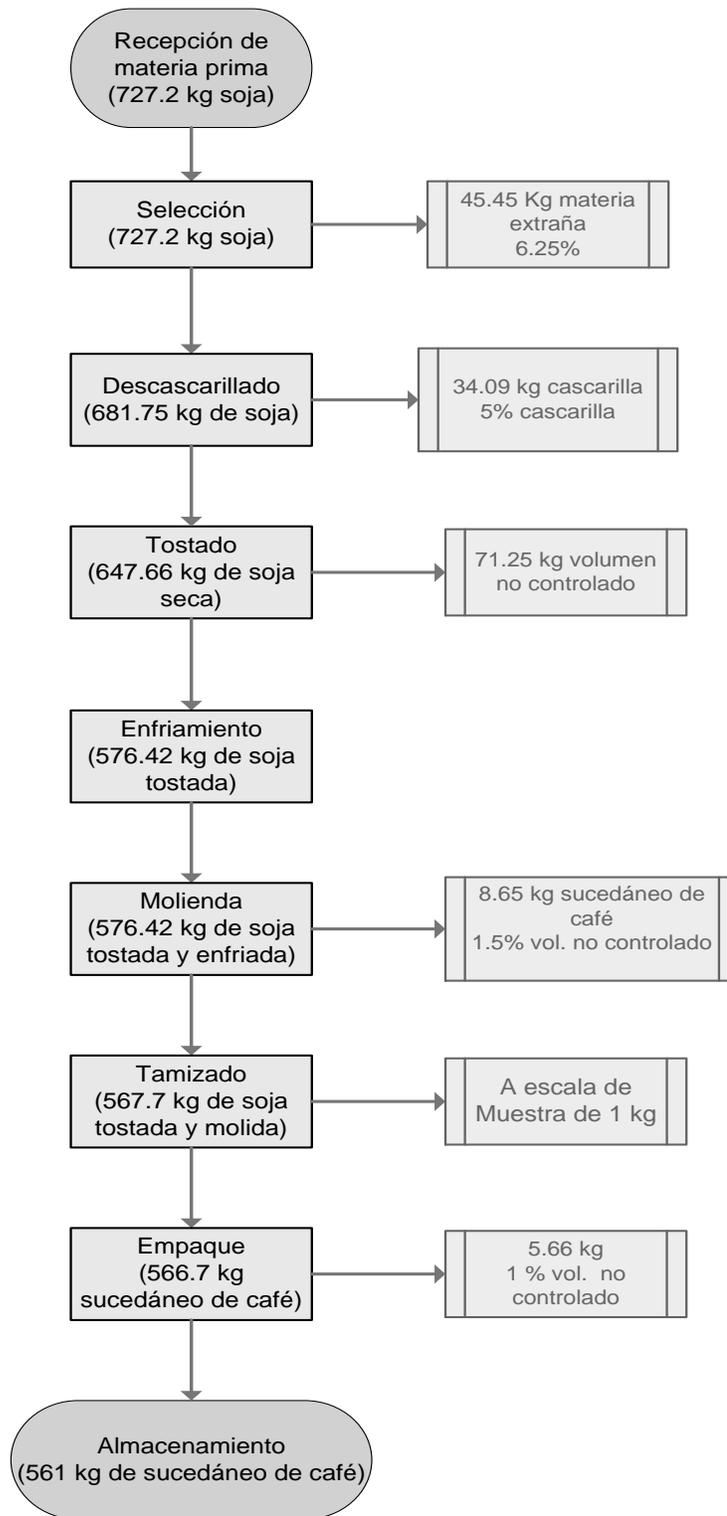
Reducción de Tamaño: El grano tostado se lleva hacia un molino de discos, el cual realiza una molienda en seco para la reducción de las partículas de soja. Este proceso se realiza hasta obtener la granulometría deseada.

Tamizado: Esta operación se realiza a escala de laboratorio con una muestra de 1 kg. como control de calidad del producto, a través de un tamiz con diferentes mallas.

Empacado y almacenamiento: el empaque del producto final, se lleva a cabo de forma manual en bolsa **stand Up** que posee una película de polipropileno biorientado (BOPP) y hoja fina de aluminio (foil), en una combinación BOPP/ foil / BOPP, lo cual garantiza impermeabilidad al escape de sustancias volátiles de la soja, evita la entrada de luz, humedad y oxígeno y asimismo regula de forma controlada el CO₂ remanente en el empaque (Fernández Sera. S.A, 2016), el producto ya empacado está listo para ser almacenado a temperatura ambiente.

A continuación, se muestra la **ilustración 16** en la cual está representado el diagrama de flujo para la elaboración de sucedáneo de café a de base soja:

Ilustración 16. Flujograma de sucedáneo de café



Elaboración Propia

Leche de soja

La elaboración de la bebida a base de soja consta de una secuencia de varias etapas procesos que se describen a continuación en orden de ejecución:

Lavado e hidratación del grano: con la materia prima ya seleccionada, se procede a lavar los granos de soja para eliminar polvo e impurezas que puedan alterar las propiedades organolépticas del producto final. Luego la soja es llevada a un proceso de hidratación, en el cual esta es depositada en una tina de acero inoxidable en un periodo de 4 horas.

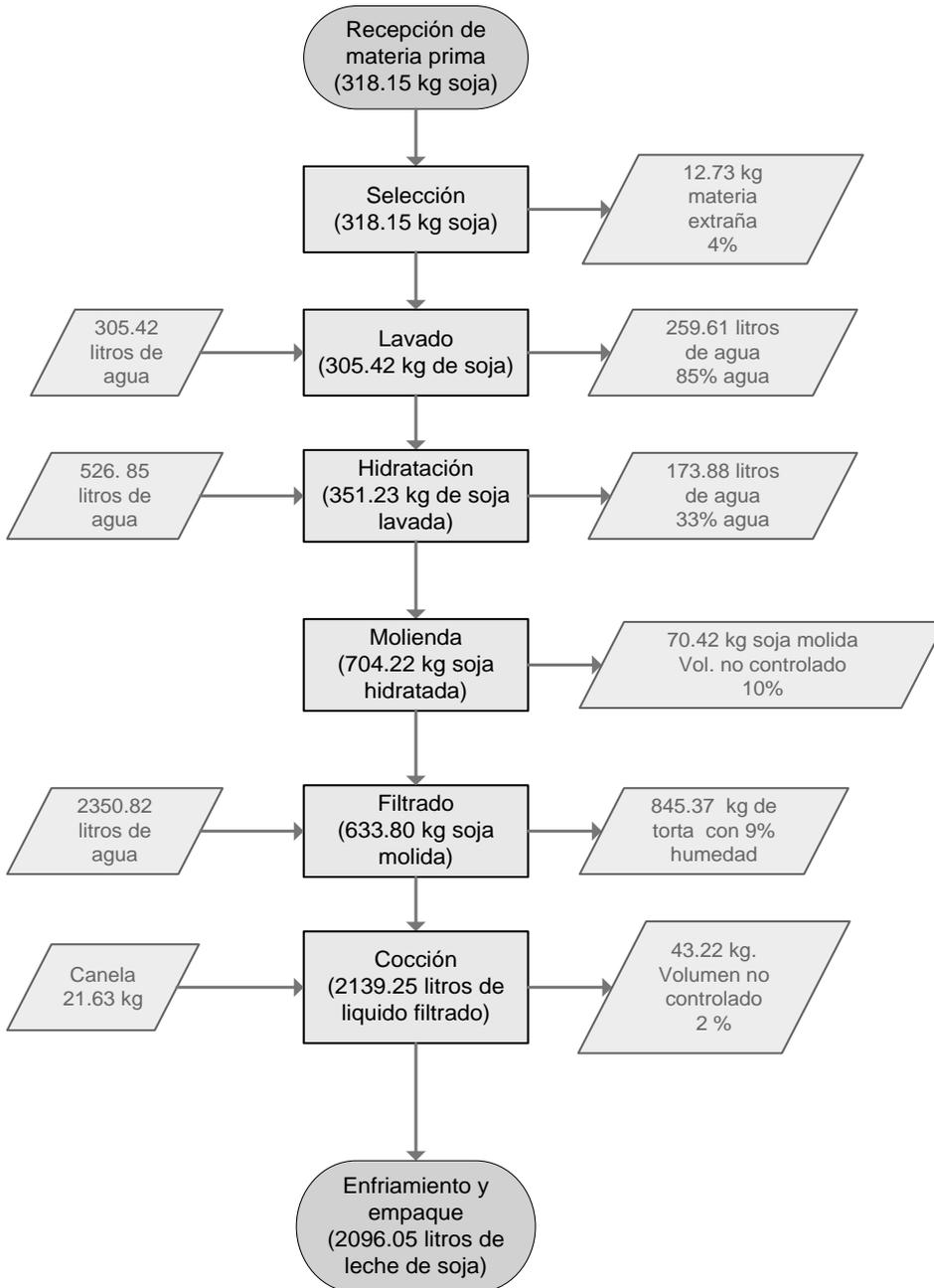
Reducción de tamaño y filtración: a través de un molino eléctrico se procede a la molienda de los granos de soja remojados, lo que permite la separación de líquidos de los sólidos, es decir la leche de soja de la torta o payana, esto es unos sus respectivos barriles de recepción. El molino producirá 6 litros de leche de soja por cada kilogramo de soja agregado.

Cocción: a través de tuberías la leche de soja es trasladada al barril de cocción, en la cual se realiza esta operación a una temperatura de 0 a 110 °c. durante 15 minutos, agregando canela para brindarle un sabor agradable al producto final. El objetivo perseguido de este tratamiento térmico es la destrucción de los microorganismos patógenos que afecten la salud de quienes lo consumen y los microorganismos que originan su alteración, según (Chavarria, 2010) este tratamiento térmico al que se somete la leche de soja mejora la digestibilidad de la proteína al inactivar los inhibidores de tripsina.

Empacado: una vez que la leche alcanza temperaturas entre los 30-37°C se procede a embotellar el producto en envases plásticos asépticos en sus respectivas presentaciones.

Almacenamiento: Posterior al envasado se debe almacenar en refrigeración en un rango de temperatura de 4-6°C. A continuación, se muestra la **ilustración 17** en la cual está representado el diagrama de flujo de leche de soja:

Ilustración 17. Flujograma de proceso de leche de soja



Fuente: Elaboración propia.

Chorizo de soja

Como parte del aprovechamiento y agroindustrialización de los subproductos (torta) resultantes de la operación de filtrado de la leche de soja anteriormente descrita se formuló el chorizo de soja. A continuación, se describen sus etapas operacionales.

Recepción de Materia Prima: como se mencionaba anteriormente luego del filtrado la torta o payana es depositada en un barril de recolección en el cual es recepcionada para sus posteriores operaciones.

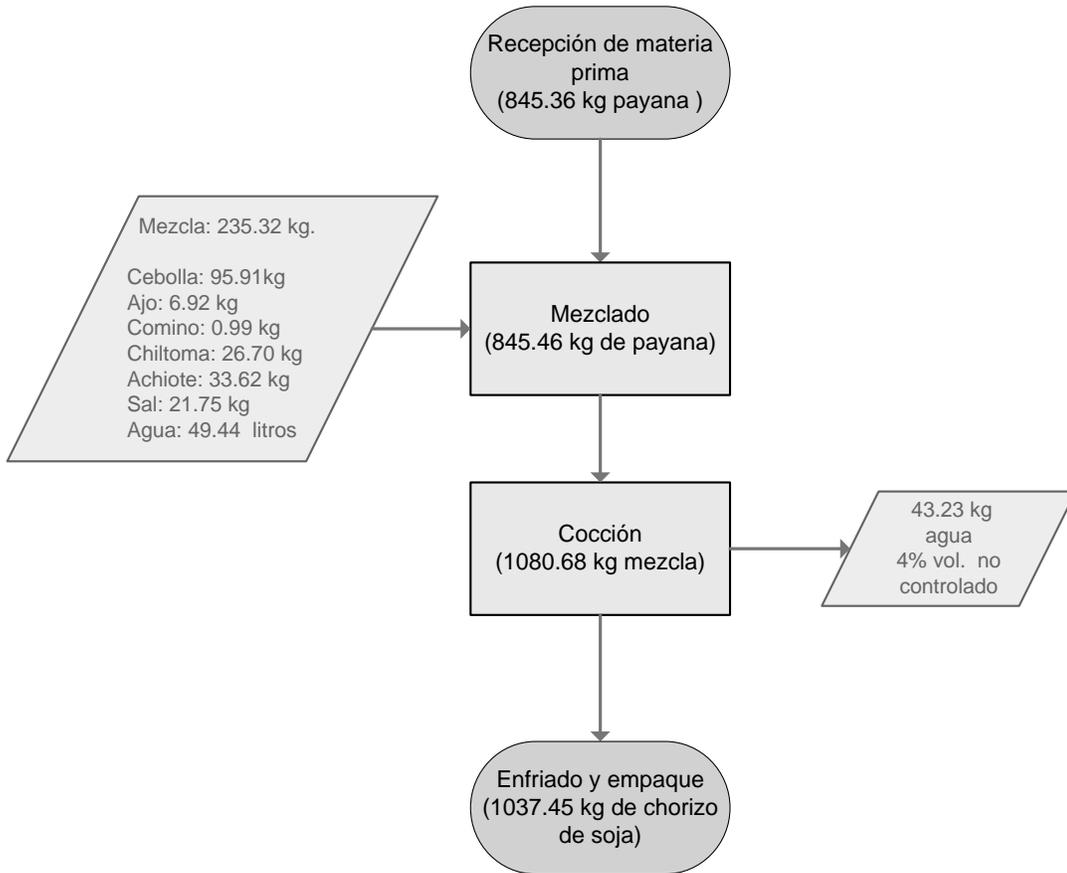
Trituración: antes del mezclado se prepara los insumos que requiere esa operación, como son: cebolla, sal, chiltoma, ajo, comino y achiote, esto a través de un molino de disco, con capacidad de 80 kg/h, que permite la reducción de tamaño de los insumos requeridos.

Mezclado y cocción: el proceso de chorizo vegetal implica a adición de insumos para el mejoramiento de su sabor, por lo cual se mezclan los insumos con la torta o payana de soja, de igual manera es necesario la cocción ya que esto permite la integración de sabores, esta operación es realizada en una marmita industrial con agitación, a una temperatura de 100°C por 30 minutos de manera rápida y eficaz, optimizando el tiempo de producción estipulados diariamente.

Empacado: se procede a empacar en sus respectivas presentaciones a través de una empacadora al vacío, para luego ser almacenado a una temperatura de 4°C, lo que garantiza calidad y mayor tiempo de vida útil del producto.

A continuación, se muestra la **ilustración 18** en la cual está representado el diagrama de flujo para la elaboración de chorizo de soja:

Ilustración 18. Flujograma de proceso de chorizo de soja



Fuente: Elaboración propia.

6.2.2.5 Descripción de equipos y tecnología

Para que el proceso fluya de una forma adecuada se debe tener los equipos necesarios para cada operación, aquí se muestran todas las herramientas y equipos que intervienen en los procesos, de la misma manera los mobiliarios de oficina, los cuales sirven para facilitar las actividades habituales en el área administrativa de la empresa. esto se puede apreciar en las proformas en anexo. A continuación, se muestran el equipo de procesos y mobiliarios.

Polines: debido a la producción y cantidad de materia prima a almacenar se dispondrá una bodega de almacenamiento que permita abastecer dos semanas de producción, es decir un total de 156 quintales de soja, esta materia prima se estibaré sobre polines de madera de pino de 1.00 m. x 1.20 m. tipo europeo con 4 entradas para montacargas, como el de la **Ilustración 19**. Este tiene una capacidad de 10 quintales, por lo cual, para dicha bodega se requerirán 16 polines.

Ilustración 19. Polín tipo europeo



Fuente: (Lolo Morales , 2016)

Cribadora con aspiración: como se puede observar en la **Ilustración 20** este equipo tiene en la entrada un aspirador de livianos, que hace más eficiente la clasificación ya que retira del flujo el polvo y los vanos que pudieran entorpecer el proceso de selección, en el cual el grano es alimentado en la tolva de la máquina, de allí, dosificado por rasera, penetra en la criba superior que tiene el mayor diámetro de agujero, las fracciones menores pasan a los paños inferiores.

Ilustración 20. Cribadora con aspiración



Cribadora con aspiración

Fuente: (Sabina de Ingeniería , 2016)

Por el ángulo de inclinación y el movimiento de zarandeo, los granos avanzan hacia el extremo de cada paño donde son expulsados a través de la boca de salida. Cabe destacar que este equipo tiene una capacidad de 20-25 quintales por hora. Mayor descripción en su respectiva proforma en **Anexo 14**.

Descascarillador: este equipo utiliza el flujo de aire para separar la cascara y las semillas con el fin de reducir la proporción de trituración y aumentar la calidad del descascarillado, también evita la contaminación por polvo, mejorando el entorno de trabajo. El principio de funcionamiento se basa en un conjunto de juego de

troqueles instalados dentro de la máquina, una es fija, la otra está en movimiento, los granos pasan a alta velocidad a través del molde móvil, la cascara dura es removida por la fuerte fricción, donde el material complejo entrara a los tamices vibratorios para la separación, el ventilador absorberá la cascara y luego las semillas saldrán por el otro lado del descascarillador. Para mayor compresión se puede apreciar en la **Ilustración 21**.

Ilustración 21. Descascarillador de granos de soja



Fuente: Luohe Orange Mechanical Equipment Co., LTD

Tostador: este al igual que los demás equipos se determinó según la capacidad de producción de SOJAFE , por lo que fue necesario la visita a tostadorías y diferentes casas comerciales de equipos para la producción de café en la ciudad de Jinotega y Managua, a través de una entrevista con el señor Tumac Cerna de Tostaduría “El Chileno” de la ciudad de Jinotega, hacía referencia que un tostador con capacidad de 120 libras de café por hora, puede tostar 120 libras de soja en un rango de tiempo de 15 minutos. Teniendo este parámetro, SOJAFE contará con un tostador marca Quantink como el de la **Ilustración 22**. equipo con las siguientes especificaciones:

Ilustración 22. Tostador marca Quantink



Fuente: AgroMachine

Capacidad/hr: 60 Kg x 2.2 lb= 132 lbs

Tiempo de tostión: 10 a 15 min.

Funcionamiento a gas (GLP o Natural).

Con control de temperatura automático, electrónico.

Molino de disco: para la reducción de tamaño de la materia entrante (soja tostada) se cuenta con un molino de disco como se puede apreciar en la **Ilustración 23**, el cual trabaja por fricción, y tiene la opción de ajuste fino o grueso de molido con 5 discos de repuestos, la capacidad es de 180 kg/hr. según la producción de Sucedáneo de Café.

Ilustración 23. Molino de Disco



Fuente: AgroMachine S.A

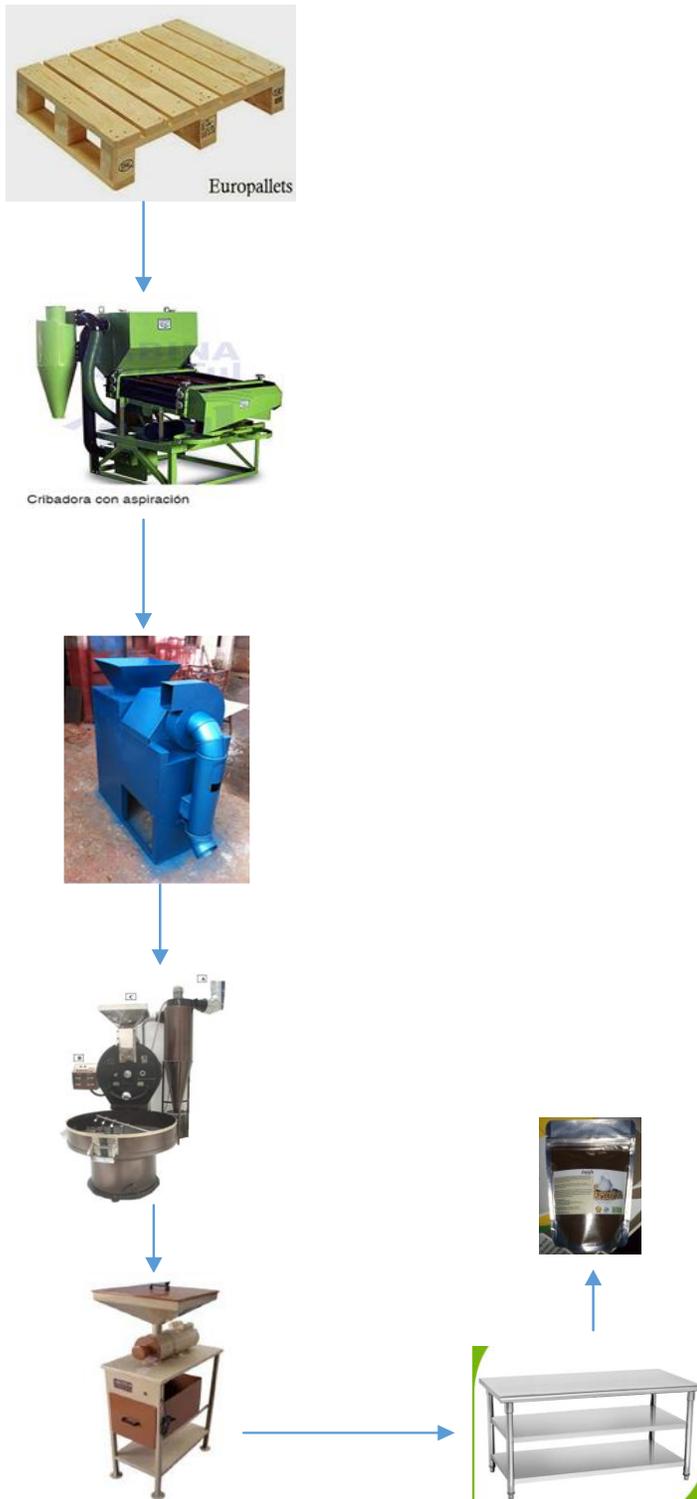
Tamices: con la finalidad de llevar a cabo el control de calidad del producto final se dispone de tamices que separa las partes finas de las gruesas, y dejando como resultado una granulometría estándar, el funcionamiento de este equipo es a través de una tela metálica o rejilla tupida que está sujeta a un aro. Como se puede apreciar en la **Ilustración 24**, a continuación.

Ilustración 24. Tamices de laboratorio para análisis granulométrico



Fuente: Importadora de Maquinaria Industrial S. A

Ilustración 25. Flujo Tecnológico de sucedáneo de café



Fuente: Elaboración propia.

Descripción y flujo tecnológico de leche y chorizo de soja.

Dado que los procesos de estos productos se relacionan entre sí, en este segmento se describen los equipos que permiten la fabricación de estos productos, según sus etapas productivas.

Tina de Acero Inoxidable: La soja se lavará e hidratará en una tina de acero inoxidable. por lo que fue necesario determinar la capacidad del equipo a través de cálculos en relación a masa y densidad de los granos de soja y del agua, teniendo como resultado una capacidad de 1.64 m³, más el 20% de disponibilidad que según los cálculos realizados por los técnicos de la empresa Mega Servicios resulto una tina de 2 m³, como se puede apreciar a continuación en la **Tabla 42**.

Tabla 42. Calculo de capacidad de tanque de hidratación

Materia prima	Kg	m ³ .
Soja	681.75	0.81 m ³
Agua	832.27	0.83 m ³
TOTAL	1514.02 kg	1.64 m³
	20% de disponibilidad	1.64 ≈ 2 m³

Fuente: Elaboración propia

Volumen de Soja: $\frac{\text{masa}}{\text{densidad}}$

Volumen de Soja: $\frac{681.75 \text{ Kg}}{760 \text{ kg/m}^3} = 0.81 \text{ m}^3$

Volumen de Agua:

1 m³ = 1000 lts

832.27 kg = 832.27 lts

$(832.27 \text{ lts} \div 1000 \text{ lts}) \times 1\text{m}^3 = 0.83 \text{ m}^3$

Línea de producción de leche de soja: teniendo la materia prima (soja) ya hidratada se procede con sus siguientes operaciones como: reducción de tamaño, filtrado y cocción de la leche obtenida de los granos de soja, esto a través de una línea completa de producción, como se puede apreciar en la **Ilustración 26**, con las siguientes características técnicas:

Entrada: 40-65kg / h,

Voltaje: 220V / 50Hz

Leche de energía de molienda: 2 KW

Posos de molienda de energía: 1,5 KW

Hirviendo capacidad de la cacerola: 170L * 2

Capacidad de leche de soja: 600-700kg / h

Tamaño: 510*670*1420 mm

Peso: 80 kg

Ilustración 26. Línea de producción de leche de soja



Fuente: Zhengzhou Alliance Trading Co., Ltd.

En cuanto a la elaboración de chorizo de soja, como se hace referencia en la descripción del proceso productivo, la materia prima de este producto es la torta resultante de la molienda y filtración de la leche de soja, por lo cual los equipos necesarios para este son: una licuadora o picadora industrial para los vegetales y una marmita para el mezclado de los insumos y cocción y del chorizo de soja, dichos equipos que se describen brevemente a continuación:

Licuadora industrial: equipo que será utilizado para mezclar, picar, y licuar los vegetales e insumos necesarios para la elaboración de chorizo de soja. Consta de un recipiente o vaso alto con tapa, cuchillas giratorias y, dentro de una base, un motor eléctrico que hace girar las aspas, generando un remolino que les acerca los ingredientes del vaso, moliéndolos.

Características: Sistema basculante base en acero inoxidable, sello mecánico, cuchillas en platina de acero inoxidable.

Material: Acero inoxidable, calibre 18 antiácidos referencia: 304 especial para alimentos.

Motores americanos de: 1-2 hp.

Capacidad: 100-200 litros.

Funcionamiento: Eléctrica 110 voltios.

Para mejor comprensión de este equipo se puede apreciar en la **Ilustración 27.**

Ilustración 27. Licuadora Industrial



Fuente: Importadora de Maquinaria Industrial S.

Marmita de cocción: este equipo permitirá realizar evaporación y cocción del chorizo de soja. El calentamiento se generará por la circulación de vapor de agua a través del sistema de chaqueta, lo que hace que la conducción de calor sea más eficaz; además el sistema de agitación facilita que los procesos se lleven a cabo de manera homogénea.

- Íntegramente realizadas en chapa de acero inoxidable de primera calidad.

- Control de temperatura mediante termostato regulable.

- Calefacción eléctrica mediante resistencias blindadas en acero inoxidable.

- Calefacción a gas mediante quemador circular de alto rendimiento. Control mediante válvula de última generación con termostato y válvula de seguridad.

- Olla exterior en acero inoxidable AISI 304-18/8.

- Olla interior en acero inoxidable AISI 304-18/8, con tapa superior del mismo material, borde repujado para recuperar condensación, y bisagra compensada por pistón para su fácil apertura.

Ilustración 28. Marmita de cocción



Fuente: Sabina Industrial.

- Grifos de diseño especial para carga y descarga del recipiente de cocción.
- Accesorios: control de nivel, válvula de ruptura de vacío/ presión, termómetro, canilla para llenado de olla.

Por otra parte, en relación al almacenamiento de producto terminado de la leche y chorizo de soja, se dispondrá de un freezer, cabe señalar que es un equipo por producto, estos freezer tienen las siguientes características:

- Triple Función (freezer – conservador – enfriador) Fácil de cambiar presionando y girando la perilla a la opción deseada
- Modo TURBO
- Compartimiento de enfriado rápido
- DOBLE canasto plástico con manijas removibles
- Desagote frontal
- Chapa pre pintada interior y exterior
- Ruedas
- Reja de piso
- Manijas ergonómicas lateral y frontal

Ilustración 29. Freezer



Fuente: Curacao

Alto: 90 cm

Ancho: 109.5 cm

Profundidad: 68 cm

A continuación, en la **Ilustración 30.** el flujo tecnológico de la leche y chorizo de soja:

Ilustración 30. Flujo Tecnológico de leche y chorizo de soja



Fuente: Elaboración propia.

Teniendo descritos los flujos tecnológicos para cada uno de los productos se detallan a continuación los precios que el son resultado de la cotización en diferentes lugares nacionales e internacionales como: Sabina Industrial, Industrias San Carlos, AgroMachine, Tostaduría “El Chileno”, IMIS.A, Casa Pellas, Rappaccioli McGregor S.A, Fernández Sera, Curacao, Productos El Sol, Nimac, Empaque y productos de plástico, IAOUZHOUFENGMACHINERYCO.,LTD, Zhengzhou Allance Trading Co., Ltd., Machine Genyond, SAECSA, Best Computer, entre otros; planteando así la mejor alternativa de los equipos que se utilizaran en el proceso productivo de la empresa, esto se puede apreciar en las proformas en anexo. A continuación, en la **tabla 43** se muestran, las unidades y costo de los equipos y mobiliarios (IVA incluido) y **anexo 15** sus respectivas proformas.

Tabla 43. Costo de equipo y mobiliario

Costo de Maquinaria, Equipos, Herramientas y Materiales			
Unid.	Descripción	Precio Unitario (Córdobas)	Precio Total (Córdobas)
1	Archivadora de 4 gavetas	3,700.00	3,700.00
1	Barril plástico 55 galones	1,500.00	1,500.00
4	Barriles para basura	260.00	1,040.00
1	Balanza electrónica	3,000.00	3,000.00
1	Botiquín de primeros auxilios	800.00	800.00
1	Camión pequeño	299,250.00	299,250.00
4	Cinturón de fuerza trupper	221.00	884.00
3	Computadora de escritorio	10,121.00	30,363.00
1	Criba seleccionadora	205,600.00	205,600.00
5	Cuadernos	40.00	200.00
1	Descascarillador	51,015.00	51,015.00
1	Empacadora	14,611.44	14,611.44
4	Escoba	90.00	360.00
3	Escritorio	4,000.00	12,000.00
3	Estantes	2,500.00	7,500.00
4	Extintor	300.00	1,200.00

Costo de Maquinaria, Equipos, Herramientas y Materiales			
Unid.	Descripción	Precio Unitario (Córdobas)	Precio Total (Córdobas)
100	Folders	3.00	300.00
3	Frezzer	24,495.00	73,485.00
4	Guantes Multiusos	200.00	800.00
2	Impresora	1,200.00	2,400.00
4	Jabón de baño	50.00	200.00
3	Lampazo	130.00	390.00
24	Lápices	3.00	72.00
1	Licuada Industrial	9,975.00	9,975.00
1	Línea de producción de leche de soja	65,265.00	65,265.00
1	Marmita	10,000.00	10,000.00
100	Mascaras desechables	3.00	300.00
3	Mesa de acero inoxidable	9,975.00	29,925.00
2	Molino de disco	6,600.00	13,200.00
1	Monta carga	190,000.00	190,000.00
3	Pala de plástico	65.00	195.00
12	Papel sanitario	200.00	2,400.00
3	Papelera de oficina	60.00	180.00
19	Polines	300.00	5,700.00
3	Regadera convencional	200.00	600.00
2	Resma de papel	100.00	200.00
5	Silla	1,088.00	5,440.00
6	Sillas de espera	171.00	1,026.00
1	Juego de Tamices	4,275.00	4,275.00
2	Televisores	7,000.00	14,000.00
2	Teléfonos	600.00	1,200.00
1	Tina de acero inoxidable	118,491.32	118,491.32
1	Tostador	242,250.00	242,250.00
Total			1425,292.76

Fuente: Elaboración propia.

El monto total que se obtuvo de la suma de todos los equipos de proceso y mobiliarios fue de **1425,292.76** Córdobas, los cuales van a ser parte de la inversión que se hará para poner en marcha la empresa. Además, es

indispensable aclarar que los equipos provocan costos por su funcionamiento, estos costos son a causa de consumo de combustible, energía, agua y teléfono, por tanto, se realizaron los cálculos de estos costos expuestos en tablas ubicadas en el **anexo 16**, las cuales se tiene como resultado un total de costo de combustible de C\$ 15509.6 córdobas producto de la utilización del camión de carga y la monta carga. Para el costo por energía eléctrica se tomó la “Tabla de Capacidades de Consumos Promedios de Equipos Eléctricos” (INE, 2009) en la cual se reflejan los kwh (kilowatts por hora) mensuales de equipos electrónicos y bujías utilizadas tanto en el área de producción como en el área de administración dando C\$ 9,522.23 córdobas de costo por energía. En el caso del agua se calculan las acciones que implican el uso de agua y se multiplican por la tarifa 3 correspondiente a generadores de subsidios con un costo de C\$ 8.93 córdobas por metro cúbico (ENACAL, 2001) se valoran con un costo de C\$ 491.15 córdobas y para la línea fija del teléfono son C\$ 964.90. Cabe destacar que estos cálculos se toman en cuenta para el estudio económico.

6.2.2.6 Construcción y acondicionamiento del local

Este acápite tuvo como objetivo determinar el costo de acondicionamiento del local seleccionado, esto con el fin de brindar las condiciones para una planta procesadora de alimentos que establece las NTON 03 041-03 y el RTCA 67.01.33:06 descrito en el marco legal de la empresa. En colaboración con el Ing. Edgar Parrales de la empresa DISCON (Diseño Constructivas), se realizó el costo y presupuesto de dicho acondicionamiento, el cual se detalla en **Anexo 17**. Cabe destacar que este acondicionamiento será de mampostería confinada, y plantea lo siguiente: levantamiento de paredes para división de áreas, costo de tubería, servicios sanitarios, puertas, portones, instalación y mano de obra encargada de la remodelación del local. Retomando lo antes descrito, sus respectivos costos son C\$ 437, 958 aparte del costo del local.

6.2.3 Capacidad

Para un óptimo desarrollo de los procesos, debe existir una planificación de variables, dentro de éstas variables, está la capacidad, que no es más que la producción o número de unidades que pueden caber, recibirse, almacenarse o producirse en una instalación en un determinado período de tiempo, además esta mide y determina la participación de los costos fijos, a través de la planificación de la capacidad, podemos hallar un equilibrio en los tamaños de las instalaciones, determinar si es demasiado grande o demasiado pequeña, añadiendo costos o perdiendo mercados completos (Davinci, 2008).

6.2.3.1 Capacidad Requerida

Así mismo, basándose en satisfacer la demanda de los posibles consumidores, se lleva cabo el cálculo de la capacidad requerida, teniendo su inicio en el análisis de la demanda la cual se estableció con anterioridad en el estudio de mercado que corresponde a 312 quintales de soja mensuales, denominada capacidad requerida, por lo cual la planta diversificadora de productos de soja SOJAFE, debe ser capaz de producir 312 quintales al mes como requerimiento mínimo.

Dado que de la cantidad de demanda, depende de la cantidad de materia prima almacenar y los equipos a utilizar, entonces es en base a esta variable que se establece el cálculo de capacidad requerida, tomando como referencia las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON) y el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA), donde se establece disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad. Según las NTON y el RTCA las condiciones del edificio tienen que poseer 1.5 cm de distancias o separación del piso, 0.5 cm de distancias de paredes y columnas, 1 m de distancia

de las vigas del techo y 1 m de distancia entre los estantes para permitir la libre circulación, el transporte, limpieza y ventilación.

En relación a la capacidad de los equipos depende de la demanda diaria a procesar como se mencionaba anteriormente en el acápite **6.1.9 Análisis de la demanda** que refiere la demanda potencial por cada producto. Como se especifica a continuación:

- **Sucedáneo de café a base de granos de soja.**

Demanda de materia prima por lote: 16 QQ \approx 727.2 kg

Demanda de producto por lote: 12.2 QQ.

Teniendo claro la demanda por lote de producción y la cantidad de horas laborales según lo que establece el art. 51; se calcula la capacidad mínima que pueden tener los equipos a utilizar de la siguiente manera (727.2 kilogramo/6.8 horas) teniendo como resultado 106.9 kg/h. capacidad que fue considerada al momento de la elección de los equipos.

- **Leche de soja.**

Demanda de materia prima por lote: 7 QQ \approx 318.15 kg

Demanda de producto (leche) por lote: 2061 litros

Siguiendo el mismo procedimiento utilizado para el sucedáneo de café, se realizó el siguiente cálculo (318.15 kilogramos/6.8 horas) que determinó de la capacidad requerida de los equipos a utilizar, resultando 46.78 kg/h. siendo este resultado determinante en el momento de selección y cotización de los equipos.

- **Chorizo de soja.**

Demanda de materia prima por lote: 18.60 QQ \approx 845.36 kg

Demanda de insumos por lote: 235.32kg

845.36 kg materia prima (torta)+ 235.32 kg insumos= 1080.68 kg

Demanda de producto (chorizo) por lote: 1034 kg

Realizando el cálculo respectivo (1080.68 kilogramos/6.8 horas) se obtienen un total de 158.92 kg/h.

6.2.3.2 Capacidad Instalada

La capacidad Instalada se refiere a la disponibilidad de infraestructura necesaria para producir determinados bienes o servicios. Su magnitud es una función directa de la cantidad de producción que puede suministrarse. Por lo cual, el uso de la capacidad instalada depende de las cantidades producidas, es decir, de la ocupación de la infraestructura para generar los bienes para los cuales fue diseñada (Davinci, 2008).

La planta cuenta con un área total de 875 m² (25 m *35 m), la cual se encuentra dividida en diferentes áreas, cabe destacar que cada una cumple con los requisitos establecidos por las NTON y el RTCA descrito anteriormente en la capacidad requerida, por lo cual es necesario áreas con las siguientes medidas:

Bodega de materia prima: 96 m² (frente: 8 m * largo: 12 m)

Área total de producción: 222.04 m²

Bodega de producto terminado: 43.47m²

Bodega de procesamiento de sucedáneo de café: 78.33m² (5.37 m de frente * 14.55 m largo) con Bodega de producto terminado: 15.30m² (5.37m frente *2.85m largo).

Bodega de línea de procesamiento de leche de soja: 71.22 m² (4.88 m frente * 14.55 m largo) con Bodega de producto terminado:13.91 m² (4.88 m frente *2.85 m largo)

Bodega de procesamiento de chorizo de soja: 67.91 m² (4.70 m frente *14.55 m largo) con Bodega de producto terminado: 13.69 m² (4.70 m frente *2.85m largo)

Bodega de productos de limpieza: 6.85 m² (3.08 m frente* 2.32 m largo)

Baños área total de: 46.83 m² .Esta área cuenta con un pasillo de entrada de: 1 m ancho*12m largo que conecta a los dos servicios sanitarios debidamente diferenciado por sexo, cada uno tiene un área de 17.59 m² lo que corresponde 2.93 m de frente *6 m de largo.

Vestidores: al igual que para los servicios sanitarios, la planta cuenta con dos vestidores uno por genero con un área de 14.62 m² (13.78 m frente * 4.74 m de largo)

Sala de espera: 42.87 (7.14 m frente * 6 m largo)

Sala administrativa: 103.01 m² (7.14 m frente * 17.73 m largo)

Sala de reuniones: 46.64 m² (7.14 m frente * 6.52 m largo)

Laboratorio de control de calidad: 28.58 m² (7.14 m frente * 4 m largo)

Pasillo de entrada de los trabajadores: 25.58 m² (1.96 m frente * 12m largo)

Dentro de las áreas de producción hay un pasillo con un área total de 119.70 m² que permite la libre circulación de la monta carga, para el traslado de la materia prima a cada una de las áreas, como de igual manera conecta con el laboratorio de control de calidad y la salida de emergencia, siendo su forma en “L”, por lo que hace que posea distancias irregulares, que lo divide en dos partes descritas posteriormente:

1er parte: 2 m frente * 22.55 m largo

2da parte: 15.40 m frente *4.84 m largo

6.2.4 Distribución de la Planta (lay- out)

Una buena distribución de planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptable y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores (Baca, 2006). Motivo por el cual, el diseño y distribución de la planta se consideró a partir de aspectos claves como la capacidad requerida y retomando las dimensiones en metros cuadrados y metros lineales de cada una de las áreas de la planta procesadora de granos de soja que fueron descritas en la capacidad instalada anteriormente, las cuales hacen referencia al proceso productivo, la mano de obra y la tecnología a emplearse.

Como se menciona en el acápite 9.2.2.6 de construcción y acondicionamiento del local la planta requiere de acondicionamiento de cada una de las áreas en las cuales será necesario la división de cada una de ellas, ya que el local donde estará ubicada la planta procesadora de granos de soja, solo consta 4 paredes con dimensiones de 25 metros de frente por 35 metros de fondo, que en la actualidad tienen la función de bodega. Dentro de la remodelación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: divisiones de mampostería confinado con vigas de seis elementos, colocación del piso adecuado según el área, construcción de servicios sanitarios y vestidores, instalación de cielo raso, pintura del local y la instalación de quioscos, puertas y portones. Dicha remodelación tendrá un costo total de C\$ 437,958.00 que equivalen a \$ 15,154.26, costo y presupuesto estimado por el Ingeniero Edgar Parrales de la empresa “*Soluciones Diseño Constructiva Parrales-Zamora*”, dicho estudio tuvo un costo de \$ 100 (cien dólares netos) los cuales fueron autofinanciado.

En **Anexo 18** se puede apreciar el plano arquitectónico con la distribución de la planta, acompañada de su debida descripción que indica las áreas y equipos que

posee y en **Anexo 19** el plano de conjunto que muestra una visión general del escenario que representa la planta con sus alrededores.

A continuación, se describe de forma general la distribución de SOJAFE:

1. Bodega de materia prima
2. Área de producción:
 - Línea de producción de sucedáneo de café a base de granos de soja.
 - Línea de producción de leche de soja.
 - Línea de producción de chorizo de soja.
3. Bodega de producto terminado (una línea de producción).
4. Laboratorio de control de calidad.
5. Oficinas Administrativas.
6. Sala de Reuniones.
7. Sala de espera.
8. Vestidores.
9. Bodega para almacenamiento de productos de limpieza.
10. Servicios Sanitarios.
11. Comedores en Quioscos.

6.2.5 Recursos Humanos

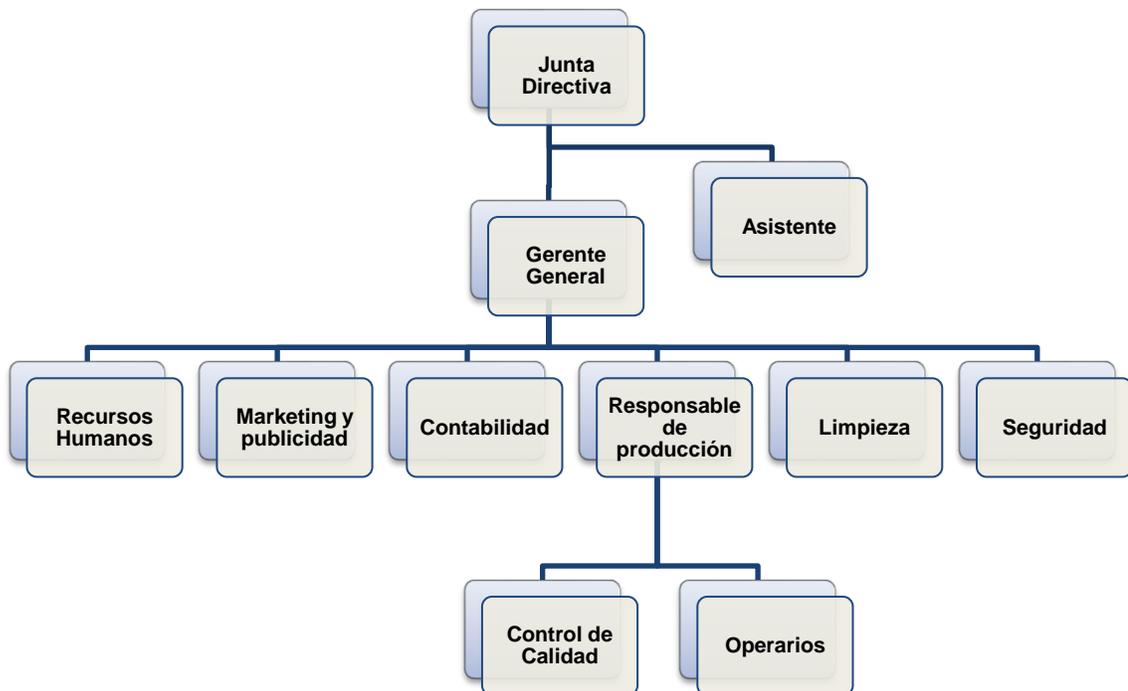
El determinar la eficiencia de la mano de obra permite estimar con mayor certitud el personal que se requerirá para poder llevar a cabo el proyecto. Por lo cual, cconsiderando una serie de factores, externos como las normativas laborales que regulan las horas de trabajo e internos en relación a la eficiencia de mano de obra, los procesos productivos, el sistema de control de calidad y el capital de trabajo, se realizó una serie de cálculos, con el fin de estimar la mano de obra directa necesaria, para lo cual se tienen proyectado tener 31 empleados tiempo completo y laborar 24 días al mes; teniendo en cuenta que un empleado puede trabajar según normativas laborales expuestas en el artículo 51 del código del trabajo

vigente en Nicaragua 8 horas al día, además se considera la mano de obra efectiva del 85% lo que corresponde una fuerza de trabajo de 6.8 horas del total de las 8 horas diarias, realizando el cálculo respectivo ($31 \text{ personas} \times 6.8 \text{ horas} \times 24 \text{ días}$) se obtienen un total de 5,059.2 horas disponibles para laborar.

6.2.6 Estudio administrativo

La organización de la empresa ya se encuentra establecida por SOJAFE, a continuación, se presenta la estructuración dispuesta en la misma, por medio de un organigrama el cual establece responsabilidades dentro de la empresa.

Ilustración 31. Organigrama de SOJAFE



Fuente: elaboración Propia

La organización de la fuerza laboral, planificó la dotación del personal de manera eficaz y dentro del presupuesto establecido. En la planificación de esta, se calculó el número correcto de empleados para la empresa, así como sus habilidades

apropiadas con el fin de lograr los objetivos que se entablaron en la empresa. Los roles de trabajo en toda la empresa, identificaron las necesidades de personal en cada departamento de la organización. La empresa contará aproximadamente con 31 empleados, de los cuales 2 son las socias y personas orientadas a las contrataciones iniciales.

En cuanto a las distribuciones de trabajo serán de la siguiente manera:

Junta Directiva: debido a que las sociedades anónimas son administradas por una junta directiva esta será conformada por los socios o accionistas de estos se designará a uno el cual será el representante legal de la empresa así mismo el gerente general será uno de los miembros de la junta directiva.

El Gerente General: encargado de que la empresa esté funcionando correctamente, responsable de la gestión administrativa y de la planificación comercial de SOJAFE, motivando continuamente al personal para lograr mejores resultados. Usualmente vela por todas las funciones de mercadeo y ventas de una empresa, así como las operaciones del día a día.

Recurso Humanos: es uno de los principales elementos de la empresa, ya que se encarga de coordinar a la fuerza laboral que permita el perfecto funcionamiento de la empresa. Este debe ser capaz de identificar y gestionar las plantillas de personal y por ende administrar el personal existente.

Encargado marketing y publicidad: Debe garantizar el posicionamiento de los productos ofertados por SOJAFE, así como diseñar estrategias que permitan obtener información sobre los índices de aceptación del producto y las características que se deben mejorar en este, además de garantizar que las ventajas y distingos competitivos de la empresa resalten con respecto a la competencia.

Encargado de Contabilidad: Será responsable de registrar adecuadamente todas las operaciones de ingresos y egresos de SOJAFE. Elaborará en tiempo los estados financieros como balance general, estado de ganancias/pérdidas, flujo de efectivo, conciliaciones bancarias y otros documentos de la organización.

Encargado o Jefe de producción: garantiza la elaboración de los productos, siguiendo el diagrama de flujo propuesto para lograr niveles tanto en términos de eficiencia y eficacia, con responsabilidad ambiental, es decir, procurando que se generen la mínima cantidad de desechos, de igual manera asegura de que cada pedido se termine a tiempo y de que cumpla con los requisitos de los clientes.

Responsable de control de calidad: tendrá como función básica garantizar que la materia prima comprada y/o acopiada reúna los requisitos de calidad que exige el mercado local y regional, además velar que el producto final reúna los parámetros de calidad que exige las normas nacionales y por ende nuestros clientes.

Operarios: Estos serán los encargados de operar los diferentes equipos utilizados para la producción, transporte de materia prima (de la bodega a las diferentes áreas de producción), por otra parte, también realizan trabajos de forma manual como el empaque de producto terminado, descarga de materia prima, entre otras. Cabe destacar que por línea de producción se dispondrá de operarios distribuidos según la demanda de los equipos y la cantidad de producción. Además, hay operaciones combinadas para todas las líneas de producción, que se realizará por 6 operarios en total de las distintas líneas de producción, operaciones que ejecutaran cada 15 días, ya que son los días establecidos para el abasteciendo de materia prima. A continuación, los detalles de la distribución:

Recepción de materia prima: 4 operarios.

Limpieza de Materia Prima a través de la cribadora: 2 operarios.

Sucedáneo de café

Tostador: 2 operarios

Molino: 2 operarios

Empaque y almacenamiento: 3 operarios

Total: 7 operarios

Línea de producción de leche de soja

Tina de hidratación: 3 operarios

Línea de producción de leche de soja: 2 operarios

Empaque y almacenamiento: 3 operarios

Total: 8 operarios

Línea de producción de chorizo de soja

Licuada industrial: 2 operarios

Marmita: 2 operarios

Empaque: 2 operarios

Total: 6 operarios

Personal de seguridad: Se contratará de forma externa personal de Seguridad, su función principal radica en garantizar la seguridad del local velando por los equipos de la empresa además de productos en procesos y terminados evitando que estos sean sustraídos o consumidos.

Personal de limpieza: realiza varias tareas de limpieza para garantizar la higiene de la instalación. Estas tareas incluyen: trapear, barrer, quitar el polvo. Entre los lugares que se espera que el empleado limpie podemos mencionar: servicios

sanitarios, pasillos, pisos, paredes, accesorios de iluminación y rejillas de ventilación, áreas comunes y oficinas.

Teniendo descritas las áreas de trabajo, se puede definir la agrupación de todas aquellas actividades realizadas por los empleados que conforman la empresa a través de fichas ocupacionales representadas en el **Anexo 20**

El objetivo de presentar el organigrama (**ilustración 31**) es dar a conocer la cantidad total de personal que trabajara para SOJAFE , ya sean directos o indirectos, y esta cantidad de personal, será la que se va a considerar en el análisis económico para incluirse en la nómina de pago, por tanto todos los salarios se establecieron en base al acuerdo ministerial ALTB-01-01-16, salario mínimo 2016 establecido por el Ministerio de Trabajo ver **anexo 21**, se muestran la nómina de pagos con el objetivo de asignar al personal su respectivo salario, ver **Anexo 22**.

6.2.7 Marco legal

Según el artículo 118 del Código de Comercio la ley reconoce cinco formas o especies de sociedades mercantiles: *1. Sociedad en nombre colectivo; 2. Sociedad en comandita simple; 3. Sociedad anónima; 4. Sociedad en comandita por acciones. La quinta forma de sociedad fue derogada por una ley posterior*” (Trámites Nicaragua, 2013).

SOJAFE será constituido como Sociedad Anónima, a través de una Escritura Pública de Constitución de Sociedad y Estatutos, que luego será inscrita en el Registro Público del Departamento de Estelí. Dicha constitución supone ciertas ventajas puesto que el capital es dividido e incorporado en acciones transferibles de un socio a otro, esto quiere decir que si algunos de los socios de SOJAFE quiere transferir parte de sus acciones o la totalidad de estas estará en la libertad

de hacerlo, sin embargo, al momento de presentarse deudas sociales no se responderá ante estas de forma individual, sino como un grupo o consorcio. Otro aspecto importante es en lo referente a la administración de los bienes pues un gerente general podrá disponer o no de ellos, esto en dependencia de la decisión de la junta directiva; así también, este tipo de sociedad exige la existencia de un presidente de junta directiva quien representara a la sociedad en aspectos legales quienes además pueden intervenir en la administración del negocio, siendo esta una ventaja pues así cada socio puede velar por el bienestar de la sociedad y de la empresa de forma más directa.

Los costos de constitución son moderados, esto gracias al tipo de constitución, los tramites y costos de la sociedad anónima se describen en la **Tabla 44**, según lo expresado por los siguientes representantes de cada institución:

- Gustavo Sequeira- Abogado y Notario Público de la Alcaldía de la ciudad de Estelí.
- Aroldo Ramírez- Abogado y Notario Público del Registro Público.
- Licenciada Sonia Rodríguez- Dirección General de Ingresos.
- Licenciada Rosa Cristina Cabezas- Instituto Nicaragüense de Codificación
- Licenciada Suleidi – Ministerio del Trabajo
- Licenciada Egda – Sistema Local de Atención Integral En Salud (SILAIS- Estelí).

Tabla 44. Costo de aspectos legales de SOJAFE

Tramite	Lugar	Monto (córdobas)
Asociación legal: acta, estatutos	Abogado y Notario Público	C\$ 25,000.00
Inscripción de libro diario, libro mayor, libro de acto y libro de acciones.	Registro Público	C\$ 800

Tramite	Lugar	Monto (córdobas)
Inscripción como contribuyente	Dirección general de Ingresos	C\$ 500
Matrícula e Inscripción a la Alcaldía	Dirección General de Ingresos	C\$ 49,550.69
Licencia de higiene y seguridad del trabajo (HST)	MITRAB	C\$ 2,850.00
Certificado en Buenas Prácticas de Manufactura	MINSA – Managua	C\$ 500.00
Código de barras – instituto nicaragüense de codificación GS1 NIC.	CADIN	C\$ 2,137.50
Registro de Marca	Registro de Marcas y propiedad	C\$ 2,850.00
Registro sanitario de alimentos y bebidas de fabricación Nacional	MINSA – Managua	C\$ 6000.00
Licencia Sanitaria para el procesamiento de alimentos.	MINSA-Estelí	C\$ 1,000.00
Monto Total		C\$ 85,788.19

Fuente: Elaboración propia, en base a cotizaciones y entrevistas a los responsables de los lugares antes mencionados.

La Sociedad anónima se verá conformada por dos socias quienes en conjunto aportarán el 60% de la inversión inicial, por lo tanto, el otro 40% será obtenido mediante financiamiento. Además, es importante mencionar que el giro de negocio bajo el cual se registrará la sociedad anónima es el procesamiento, distribución y comercialización de productos a base de soja, estando presentes,

en los diferentes supermercados, botánicas y pulperías de la ciudad de Estelí, planta que se encuentra ubicada en el Km. 157 carretera panamericana norte entrada a la Comunidad el Dorado 300 mts. al oeste.

Según los aspectos legales establecidos por el *Ministerio de trabajo* (MITRAB, 1996) SOJAFE deberá acoplarse a las siguientes *Normativas Jurídicas Nicaragüenses* para su funcionamiento:

Ley no. 185. Código del trabajo (con sus reformas, adiciones e interpretación auténtica). El presente código regula las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores. Las disposiciones de este código y de la legislación laboral son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua.

Ley No. 618. Ley General De Higiene y Seguridad del Trabajo. La presente ley es de orden público, establece el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores. Esta Ley, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza.

Decreto No. 96-2007. Reglamento de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. El presente Reglamento tiene por objeto regular la aplicación de la Ley No. 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, publicada en la gaceta por Organización Iberoamericana de Seguro Social (OISS, 2007)

Contratos personales con cada trabajador. El contrato de trabajo se redactará en dos ejemplares firmados por ambas partes, entregándose uno de ellos al trabajador. Dichas copias podrán ser presentadas al Ministerio del Trabajo para su certificación.

De igual manera al tratarse de una empresa procesadora y comercializadora de alimentos, SOJAFE debe registrarse por las siguientes Normativas Obligatorias Nicaragüenses, con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los productos al momento de su procesamiento y velar por la integridad y seguridad de cada trabajador, lo que generará mayor rendimiento en sus tareas laborales que permitirá cubrir con la demanda de cada producto con altos parámetros de calidad:

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 03 069-06/Rtca 67.01.33:06. O Para Industria De Alimentos Y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas De Manufactura. Principios Generales. tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad. Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos (MIFIC, 2010).

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Manipulación De Alimentos. Requisitos Sanitarios Para Manipuladores NTON 03 026 – 10. Establece los requisitos sanitarios que deben cumplir los manipuladores y cualquier otro personal en actividades similares; en las operaciones de manipulación de alimentos, durante su obtención, recepción de materia prima, procesamiento, envasado, almacenamiento, transportación y su comercialización. (MIFIC, 2010)

**Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Etiquetado De Alimentos Pre-
envasados Para Consumo Humano NTON 03 021 – 08.** Establece los requisitos
mínimos que deben cumplir las etiquetas de alimentos pre envasados para
consumo humano, tanto para la producción nacional como productos importados.
(MIFIC, 2010)

**Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Almacenamiento De Productos
Alimenticios. NTON 03 041 – 03.** establece los requerimientos sanitarios
mínimos generales y específicos que cumplirán las bodegas y/o almacenes
destinados para la protección y conservación de alimentos ya sea materia prima
y productos alimenticio con el fin de conservarlo en óptimas condiciones, todas
las bodegas y almacenes permanentes serán de construcción segura y
atendiendo a las disposiciones estipuladas en el Reglamento de Seguridad en las
Construcciones, para evitar riesgo de desplome y los derivados de los agentes
atmosféricos. (MIFIC, 2010)

**Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Requisitos Para El Transporte
De Productos Alimenticios. NTON 03 079-08.** Establece los requisitos sanitarios
mínimos que deben de cumplir los medios de transporte de alimentos cuyo destino
final es el territorio nacional. (MIFIC, 2010)

6.2.8 Resumen del estudio técnico

En la recopilación de datos del estudio técnico podemos establecer que la
localización de la empresa estará ubicada en el kilómetro 157 carretera
panamericana norte entrada a la Comunidad el Dorado 300 mts. al oeste; debido
a que esta presenta numerosas ventajas con respecto a las demás propuestas.
Además, es requerida una inversión de C\$ 437,958.00 córdobas, como parte del
acondicionamiento del local y adaptación de acuerdo a lo que establecen las
NTON y el RTCA, anexando a eso la compra del local, a un costo de C\$

1368,000.00 y la compra de equipos destinados al procesamiento de la materia prima que ronda C\$1425,292.76 córdobas.

Lo antes mencionado ayuda a que la empresa pueda generar una producción de 3,744 quintales de soja anualmente que permite satisfacer a la demanda de un año, de igual manera, cabe destacar que SOJAFE contará con un total 31 trabajadores, entre ellos 6 de la parte administrativa y 21 del área de producción, 1 en control de calidad, 1 responsable de producción y 2 para limpieza. Así mismo constando con servicio externo de guarda de seguridad.

6.3 Evaluación de Impacto Ambiental

Considerando que el medio ambiente se construye mediante la intervención del hombre en la naturaleza, esta ofrece recursos que las sociedades valoran y aprovechan, por lo tanto en el presente estudio se determinan los posibles daños en el ecosistema, identificando las acciones humanas que generan efectos sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos, es así que la implementación de una planta tanto en el desarrollo como ejecución de la misma producirá impactos positivos y negativos, donde será necesario localizar los impactos para proponer medidas que prevengan posibles daños al medio ambiente.

Para la elaboración de la EIA (Evaluación de Impacto ambiental) se describirá el proyecto de forma general, seguido *“deberá cumplir necesariamente una serie de fases, estas son: identificar, predecir, interpretar, prevenir, valorar y comunicar el impacto que la realización de un proyecto ocasionará a su entorno”* (Dellavedova, 2011). Se aclara que la fase de valoración se hará a través de la matriz de Leopold y la fase de comunicación se describirán todas las medidas de mitigación consideradas para prevenir posibles riesgos.

Como se describe anteriormente en la ***Selección y Determinación de la localidad (pág. 104.)*** la empresa será instalada en la comunidad El Dorado, donde se procederá a la remodelación y acondicionamiento de la empresa, cuyo trabajo consistirá en el levantamiento de paredes haciendo las divisiones de las áreas laborales, de igual manera hacer las zonas de trabajo más amplias a como se indican en los planos de remodelación y construcción de la empresa. Ver Planos en **Anexos 18 y 19.**

Del mismo modo se pretende la restauración de las partes ya estructuradas/construidas según lo indicado para empresas procesadoras de alimentos, dejando consigo mejoras en la calidad escénica a su entorno.

6.3.1 Definición de entorno

Para dar inicio a la evaluación de impacto ambiental se procedió a describir el entorno que posee la empresa con el fin de estudiar los diferentes factores los cuales son medio físico inerte (aire, agua, tierra), medio biótico (flora y fauna), medio perceptual (paisaje) y del medio socioeconómico (Salud, Economía).

6.3.1.1 Descripción del entorno de la empresa

El factor aire en la empresa es considerado excelente, ya que la localización está en una parte rica de flora y abundan los árboles los cuales proporcionan la filtración de partículas contaminantes. La fuente pluvial más cercanas están a 1km aproximadamente y es una ramificación el río Estelí. En cuanto al suelo su uso potencial es la Agricultura, Ganadería, Tabaco y la Industria de la Madera. La flora está conformada pastos comunes y árboles de Guanacaste, Jinocuabo, Quebracho, entre otros y la fauna está conformado por zorros, garrobos y aves. Lo antes mencionado hace que el paisaje sea placentero, por otra parte, la economía correspondiente a la ganadería en volúmenes pequeños o de consumo propio, del mismo modo la siembra.

6.3.2 Identificación, predicción e interpretación de actividades que producen impactos

Se analizaron las acciones que por la ejecución del proyecto van a provocar un impacto sobre el medio ambiente, por ende se tomaran en cuenta las etapas las cuales pasa la empresa, estas son la etapa de construcción o remodelación y la etapa de operación, las cuales se describen con detalle para así poder identificar los efectos por medio de una tabla que clasifica los impactos por factores del

medio y los identifica de forma positiva y negativa, estas tablas tienen como finalidad ayudar a la realización de la Matriz de Leopold.

6.3.2.1 Etapa de construcción

Las actividades que se llevaran a cabo en el proyecto son principalmente la remodelación y el acondicionamiento de la infraestructura general de la empresa. En la **tabla 45** se muestran la descripción de las consecuencias que implica la construcción del local, así como el acondicionamiento de las instalaciones, seguido de su interpretación (impacto positivo o impacto negativa):

Tabla 45. Interpretación de impactos en la Etapa de construcción

Etapa de construcción			
Entornos	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	Impacto
Medio Inerte	Aire	Durante esta etapa, se afectará la calidad del aire en forma negativa, debido a las emisiones de material particulado generadas principalmente por el movimiento del desmonte y las obras de construcción propiamente dichas, además, por las acciones de transporte y acopio de materiales, así como la limpieza y desbroce preliminar del terreno.	NEGATIVO
	Agua	De forma general, los recursos hídricos serán muy poco alterados por las actividades del proyecto, ya que, no existen corrientes de agua superficial cercanas.	POSITIVO

Etapa de construcción			
Entornos	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	Impacto
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo por los desechos generados por los trabajos de la construcción, la disposición de residuos de construcción y posible vertido de aceite, grasa y combustible en el patio de máquinas y lugares de recorrido. - Asentamiento y compactación del suelo debido al acopio de materiales y patio de maquinarias. En términos generales, todos los impactos descritos serían negativos, con un grado de incidencia baja sobre el componente suelo.	NEGATIVO
Medio Biótico	Flora	En general, no habrán afecciones a la vegetación por la construcción en el área de intervención, ya que no será necesario remover algún tipo de árbol o vegetación, debido a que solamente se trabaja en el área ya estructurada.	POSITIVO
	Fauna	Al no verse afectada la flora, no afectaría el hábitat de la fauna existente	POSITIVO
Medio Perceptual	Paisaje	Indiscutiblemente el valor escénico del sitio no se verá afectada de manera momentánea, ya que no hay cambio	POSITIVO

Etapa de construcción			
Entornos	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	Impacto
		radical en el potencial paisajístico del sitio.	
Medio Socio-económico	Salud	Los impactos potenciales, serían las posibles afectaciones a la salud del personal de obra por la proliferación de residuos sólidos generados durante la ejecución de la misma. Asimismo, se vería afectado por el polvo y en el caso de que no estén provistos de los respectivos equipos de protección personal.	NEGATIVO
	Economía	El desarrollo del proyecto demandará mano de obra calificada y no calificada, durante la etapa de construcción donde la mayoría de empleos serán temporales, lo que constituyen un impacto positivo.	POSITIVO
	Transito	El transito que interviene en la fase de construcción es de vital importancia, gracias a eso los grados de afectación provocan una alteración negativa en los factores de aire, suelo, salud, paisaje, fauna y flora.	NEGATIVO

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2.2 Etapa de operaciones

Esta fase se procede a realizar las labores dentro de la empresa, empezando con actividades del proceso productivo, el cual está detallado en el estudio técnico en el acápite **6.2.2.4 página 123**, sumándole a eso las labores de oficina que son realizadas por la parte administrativa, estas labores son más que todo papeleo y dirección, que no implica impactos notables al medio ambiente. A continuación, se expone la **tabla 46** que contiene las consecuencias de la acción de la etapa de operaciones al medio ambiente y su debida interpretación.

Tabla 46. Interpretación de impactos en la Etapa de operación.

Etapa de Operación			
Entornos	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	Impacto
Medio Inerte	Aire	Las operaciones de la empresa se llevarán a cabo en un ambiente cerrado el cual, pero cabe destacar que dicha planta contará con extractores de humo que afectará el aire de forma directa a su salida.	NEGATIVO
	Agua	Las fuentes pluviales se encuentran a una distancia lejana lo cual no es afectada, pero en relación a las operaciones de la empresa se utilizan grandes cantidades que afectan directamente este recurso.	NEGATIVO
	Suelo	El suelo no tiene variaciones significativas, los cambios que puedan	POSITIVO

Etapa de Operación			
Entornos	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	Impacto
		ocurrir son por el paso de los camiones que transportan la materia prima	
Medio Biótico	Flora	La flora en la etapa de operaciones no ocasiona preocupación ya que no será alterada la cual puede regenerarse, al mismo tiempo se mejoran las condiciones del paisaje al reforestar con especies nativas y dándole un correcto cuidado	POSITIVO
	Fauna	De igual, manera no se vería alterada ya que su habitat seguiría de la misma forma que se encontró, y hasta en mejores condiciones por la limpieza y la reforestación de los alrededores.	POSITIVO
Medio Perceptual	Paisaje	El paisaje no sufre de cambios negativos, al contrario, gana nitidez a medida que la empresa se establezca, dando así una rehabilitación del medio biótico.	POSITIVO
Medio Socio-económico	Salud	Gracias a que la empresa exige la utilización de equipo de protección a sus trabajadores, y presta condiciones necesarias para que cada trabajador pueda desempeñar sus labores de	POSITIVO

Etapa de Operación			
Entornos	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	Impacto
		forma segura, el impacto en este aspecto es positivo.	
	Economía	En la fase que la empresa este laborando y sus operaciones estén puestas en marcha se producirán en su máxima expresión adquisiciones monetarias beneficiando a la empresa como a las personas que laboran en ella, mejorando en grandes escalas las condiciones de vida	POSITIVO
	Transito	El transporte tiene una participación regular en esta etapa, la cual se pueden manejar la incidencia de impacto en la naturaleza.	NEGATIVO

Fuente: Elaboración propia.

6.3.3 Identificación y análisis de impactos

Consiste en la identificación de los Impactos Ambientales causados por las acciones de las respectivas fases del proyecto: operación, cambios de uso en el suelo, situación y manejo de residuos y desechos y cancelación, así como sus principales características. Para identificar los impactos ambientales se utilizó el Método de la Matriz de Leopold, la cual fue modificada para el presente estudio

(a continuación, se muestra), con el objeto de comparar las acciones o actividades del proyecto en cada una de sus fases (columnas) con los factores ambientales sujetos a sufrir impacto (filas).

En cada celda resultante de la Matriz se presenta una conclusión que indica si la acción del proyecto puede tener efecto positivo o negativo con relación al factor evaluado. Este método asigna valores numéricos (escala de 1 a 10) a la magnitud e importancia de cada uno de los impactos identificados, tanto positivos como negativos, de donde se obtiene el análisis descrito a continuación.

En el análisis se considera cada celda, la cual en su esquina superior izquierda indica si el impacto es positivo (+) o negativo (-), además de su magnitud (0-3 baja, 4-6= regular, 7-10= alta); mientras que, en la esquina inferior derecha de cada celda, se indica la importancia del impacto identificado (1= no importante, 10= altamente importante). Como se describe en la **tabla 47** a continuación. De igual manera, el análisis de los impactos identificados se realiza por separado para cada una de las fases del proyecto.

Tabla 47. Términos de valoración de la matriz de Leopold

Término de valoración	Tipo de impacto	Escalas		
		Magnitud del impacto	Negativo	0 a 10
Positivo	4-6		regular	
	7-10		alta	
Intensidad	-	0 a 10	0-3	baja
			4-6	regular
			7-10	alta

Fuente: (Dellavedova, 2011)

Del mismo modo se procedió a medir el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, es decir la importancia del impacto, según (Dellavedova, 2011) si el valor es:

< 25 se clasifica como IRRELEVANTE o COMPATIBLE (CO)

= 25 y < 50 se clasifica como MODERADO (M)

= 50 y < 75 se clasifica como SEVERO (S)

= 75 se clasifica como CRITICO

Teniendo claro los términos de valoración que se utilizará en la matriz de Leopoldo, se procedió a realizarla, la cual se puede observar en **Anexo 23**.

Según el valor integral global de impacto ambiental obtenido en la Matriz de Leopold según lo expresado anteriormente los resultados obtenidos para la etapa de construcción y/o remodelación resulto de -80 clasificado como CRÍTICO, mientras que, para la parte operativa se clasifica en IRRELEVANTE o COMPATIBLE con una puntuación de -27, por lo que el presente proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando se instalen las medidas de mitigación recomendadas.

6.3.3 Definición de medidas de Mitigación

De acuerdo a los impactos tanto positivos como negativos revisados con anterioridad, el desarrollo de la empresa considerada en esta investigación se categoriza como de bajo impacto ambiental potencial, por tal razón, si se decidiera llevarla a cabo, se tendrían que realizar medidas que mitiguen los impactos ambientales negativos identificados en cada una de sus etapas.

Medidas de mitigación son el conjunto de consideraciones sobre las acciones a tomar para contrarrestar o mitigar los efectos causados por los impactos adversos identificados en el presente estudio.

Durante la etapa de operación, se implementará un plan de seguridad industrial y el plan de manejo de residuos y desechos.

Para mitigar el efecto del cambio en el uso del suelo, se ha considerado elaborar un plan de la logística de entradas de materiales y suministros, así como de entrega de producto terminado para aprovechar el uso de los recursos y evitar en lo posible congestionar las redes viales.

6.3.3.1 Plan de Manejo y Disposición Final de Desechos

Se implementará un programa previo de clasificación de desechos con el fin de que la disposición final sea controlada y eficiente. Así como mantenimiento preventivo y correctivo a tuberías del lugar para evitar derrames y escapes de aguas servidas.

6.3.3.2 Plan de Higiene y Seguridad Industrial

Durante el proceso de adecuación de instalaciones arrendadas, se le debe proporcionar a todo el personal involucrado del equipo necesario que proteja los miembros de su cuerpo expuestos a las distintas actividades que ejecute.

- En relación al personal de operación y mantenimiento externo, se le debe proporcionar equipo adecuado en concordancia a las actividades diarias.
- Deben implementarse programas de capacitación, actualización y profesionalización en el manejo de seguridad industrial en todas las áreas de operación.
- Implementar un plan de supervisión y mantenimiento, periódico y permanente, de todo el equipo y los distintos programas de acción contingente, que cumpla con los estándares de seguridad.

- Todos los equipos especiales de operación deberán contar con la identificación y señalización conveniente a efecto de operarlos correctamente.
- Las áreas de operación restringidas, deberán de señalizarse e identificarse adecuadamente a efecto de que solo circule personal autorizado.
- Se deben implementar mecanismos que permitan la consulta oportuna de los manuales específicos de operación de los distintos equipos, con el fin de prolongar su vida útil.
- Las diferentes áreas de operación, deberán ser ambientes agradables, cómodos y adecuados tanto en sus dimensiones, textura, color, forma y ubicación.
- Estas áreas deberán identificar y señalar adecuadamente las rutas de evacuación y salidas de emergencia hacia los lugares abiertos.

6.3.3.3 Plan de Contingencia

Previendo situaciones de emergencia o incidentes de peligro, se recomienda tomar las siguientes medidas:

- Contar con una amplia área de entrada vehicular, así como amplio parqueo.
- Implementar una buena señalización interna que oriente al usuario las medidas a seguir en caso de emergencias.
- Contar con una planta eléctrica para casos de suspensión del servicio de energía eléctrica.
- Contar con suficientes extinguidores de incendios.
- Contar con un botiquín para primeros auxilios.
- Disponer de al menos un agente de seguridad privada.
- Adiestrar al personal sobre cómo actuar en casos de emergencias.
- Revisar constantemente las instalaciones eléctricas.

6.3.3.4 Plan de Seguridad Ambiental

Considerar las siguientes medidas preventivas y correctivas para la adecuada conservación y protección de la calidad del ambiente del área.

- Sembrar árboles de rápido crecimiento y flores y plantas ornamentales al contorno del terreno y en las áreas verdes habilitadas, para mantener una buena armonía con la naturaleza y visual del paisaje.
- Evitar derrames o mal uso de los productos químicos de limpieza.

Tabla 48. Costos de mitigación ambiental

Descripción	Cantidad	Precio Unidad	Precio Total
Limpieza y remover escombros	1	C\$ 500.00	C\$ 500.00
Arbustos	6	C\$ 400.00	C\$ 2,400.00
Tierra para siembra	2 sacos	C\$ 100.00	C\$ 200.00
Abono	6 bolsas	C\$ 150.00	C\$ 900.00
Depósitos de basura	4	C\$ 250.00	C\$ 1,000.00
TOTAL: C\$ 5,000.00			

Elaboración propia

Así como se muestra en la **tabla 48** el costo llega a los C\$ 5000 córdobas los cuales se verán reflejado en el estudio económico. Además de tiene previsto hacer un convenio de colaboración con Familias unidas en el cual está poniendo en marcha el proyecto “Centro de Recolección de Plásticos, Estelí Más Limpia”, para trasladar los desechos al centro para su procesamiento.

6.4 Factibilidad Financiera

En este Acápite reúne la totalidad de costos y gastos de los estudios presentados anteriormente, en una serie de tiempo de cinco años, de igual manera los ingresos proyectados para el mismo periodo y finalmente hace un análisis de indicadores financieros para evaluar su viabilidad, resultados que se obtuvieron por medio de cálculos matemáticos y formulas financiera incorporadas en el software Excel.

6.4.1 Análisis de costos

El análisis de costos tiene por finalidad el control de todas las operaciones productivas concentradas a través de un estado especial denominado “estado de fabricación o estado de producción” que nos muestra el estado dinámico de la elaboración referida a un periodo determinado.

6.4.1.1 Inversión

Se refiere a todos los costos y gastos necesarios para iniciar funcionamiento y consiste en inversión fija (maquinaria y equipos), inversión diferida (compra y acondicionamiento del local, de constitución de la empresa, costos que incurrir para mitigar el impacto ambiental, publicidad para apertura de la empresa y la capacitación de los empleados) y capital de trabajo (salarios, materia prima y servicios públicos).

Para la puesta en marcha del proyecto se requiere de **C\$ 5,004,619.50 Córdobas** o su equivalente en **172,573.08** Dólares (\$1= C\$29 tasa de cambio), los costos y gastos que conforman dicha cifra se detallan en **anexos 24**, además se muestra el monto del préstamo el cual equivale al 40% del total de la inversión inicial **C\$2,001,847.80**. La cuota de pago se fijó utilizando el método de cuota nivelada

con la cual los intereses se calcularán sobre el saldo adeudado y como la cuota incluye amortización al principal e intereses, en la medida que disminuye el saldo se reduce el monto de intereses e incrementa el monto destinado al pago del principal.

6.4.1.2 Depreciación de activos

Las depreciaciones corresponden al desgaste físico que sufren los activos fijos durante un período determinado, lo cual no significa salidas de dinero, pero sí la pérdida del valor de los activos por su uso.

De acuerdo a la naturaleza del activo, pueden aplicarse diversos métodos de depreciación; en este caso, se utilizarán el método de línea recta y los valores de depreciación establecidos en la Ley No. 822. Ley de Concertación Tributaria vigente actualmente en Nicaragua expresamente en **anexo 25**.

SOJAFE contará con instalaciones, maquinarias y equipos los que serán depreciados en distintos lapsos de tiempo según lo determine la ley antes descrita, para simplificar los cálculos de depreciaciones se agrupo las instalaciones, maquinarias y equipos por categorías quedando entonces Edificios Industriales, Edificios Comerciales, Vehículos de Carga, Equipo de Computación, Equipo de Comunicación, Maquinaria Y Equipo Industrial y por ultimo mobiliario y equipo de oficina, se puede observar los valores de depreciaciones consolidadas y distribuidas por áreas en la **tabla 49** y a detalle en **Anexos 26**.

Tabla 49. Consolidado de depreciaciones

Consolidado de depreciaciones	
Concepto	Depreciación (C\$)
Equipos y mobiliarios de oficina	24,677.90
Herramientas y Utensilios	1,089.00

Consolidado de depreciaciones	
Concepto	Depreciación (C\$)
Maquinaria y equipos	450,455.35
Total	476,222.25

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 49 se muestra un valor total de depreciaciones de 476,222.25 Córdobas anuales, de los cuales 450,455.35 Córdobas serán asignados a las tablas de estados financieros ya que son los más relevantes para la empresa, sin embargo, se contempla la depreciación del mobiliario de oficina, herramientas e utensilios que, de acuerdo a su vida útil, debido al gasto que representan a largo plazo al cual se debe estar preparado.

6.4.1.3 Amortizaciones de gastos.

Se entiende por amortización a la distribución en el tiempo de un valor cuya duración se puede extender por varios periodos tornándose necesario distribuir este valor en los periodos en que permanece, tal es el caso de los Gastos Pre operativos que en este ejercicio contable están conformados únicamente por los gastos necesarios de acondicionamiento general los que se establecieron con anterioridad en el estudio técnico descritos en **anexo 17**. De igual manera es necesario Amortizar los Gastos de Constitución también determinados en el estudio técnico **acápite 6.3.2.1 Tabla 44**; Tanto los gastos pre operativos como los gastos de constitución son amortizables puesto cumplen con las principales condiciones de los gastos amortizables que establecen que deben ser intangibles y colaborar a generar ingresos en un futuro lo que significa que la empresa a la larga terminara recuperando el importe de los gastos de constitución y gastos pre operativos por medio de los ingresos que obtenga.

La empresa de SOJAFE posee gastos de constitución y gastos pre operativos, los cuales serán recuperados en 5 años siendo recuperados por medio de una cuota fija anual. Para los gastos de constitución se recuperarán 18,625.64 Córdobas anuales por 5 años hasta recuperar el monto correspondiente a de 93,128.19 córdobas por otra parte los gastos pre operativos se recuperarán con un monto de 180,595.80 córdobas hasta alcanzar la cifra de 1,805,958 córdobas correspondiente al monto invertido inicialmente en acondicionamiento del local. Los valores anuales a pagar por Gastos Amortizables se expresan en la **tabla 50** de forma consolidada. En relación a la amortización del diferido aplicado en los estados financieros resultó a través de un cálculo lineal recta sumando todos los conceptos que se tienen como inversión diferida dividido entre los 5 años de proyección del estudio, teniendo como resultado C\$ 380,817.24.

Tabla 50. Consolidado de amortización

Consolidado de amortizaciones		
Concepto	Amortización (C\$)	Amort anual (C\$)
Local y Acondicionamiento del mismo	1805,958.00	180,595.80
Constitución de la empresa	93,128.19	18,625.64
Total	1899,086.19	199,221.44

Elaboración propia.

6.4.2 Análisis de ingresos

Los ingresos provienen de la venta de los productos, el precio utilizado para calcularlos corresponden a los de venta al público.

6.4.2.1 Cálculo del precio

Para determinar el precio de venta, primeramente se determinó el costo variable unitario de cada una de las presentaciones de los productos de SOJAFE (ver **anexo 27**), tomando en cuenta la mano de obra directa correspondiente a

C\$141,200 córdobas mensuales, de los cuales fue necesario hacer un prorratio en relación a los productos y sus presentaciones correspondientes, teniendo un costo de mano de obra directa de C\$1.43 córdobas por presentación; de igual manera se calcularon todos los costos fijos que incurren en la fabricación de los mismos; dichos costos pueden dividirse en material directo, mano de obra indirecta de fabricación, costos indirectos de fabricación (CIF), gastos de ventas y gastos administrativos; todos planteados a 1 mes, teniendo total de C\$ 131,887.88 córdobas de costos fijos mensuales, que de igual manera fue necesario prorratio en relación con los diferentes productos, sus respectivas presentaciones y cantidad de unidades a producir, como se puede apreciar a detalle en **anexo 26**.

Teniendo reunido los costos fijos para cada una de las presentaciones de los productos, se procedió al cálculo del costo fijo unitario utilizando la ecuación 2, descrita en marco teórico Estudio de mercado, lo cual dio un margen de C\$ 1.33 córdobas para cada una de las presentaciones de los productos, los que se sumaran con los costos variables unitarios, obteniendo de esta forma el costo unitario que será el referente para determinar los costos de venta, asignándole un impuesto de IR del 30%. A continuación, en la **tabla 50**, se puede observar un consolidado de los precios de venta e ingresos generados de acuerdo a las unidades por presentación y en **anexo 27** a detalle lo antes mencionado.

Tabla 51: Consolidado de precio e ingresos de venta

Sucedáneo de café						
Presentaciones	Precio de venta	Unid por presentación*	Unidades al mes	Unidades al año	Ventas al mes	Ventas al año
100 gr	14	3066	36787	441442	533,178.12	6398,137.43
1/2 libra	26	870	10443	125315	268,793.64	3225,523.71
libra	38	114	1362	16345	52,249.43	626,993.11
TOTAL		4049	48592	583103	853914.20	854,221.19

Leche de soja						
Presentaciones	Precio de venta	Unid por presentación*	Unidades al mes	Unidades al año	Ventas al mes	Ventas al año
16 onz	9	565	4522	54267	38,933.92	467,207.03
1/2 litro	10	1365	10916	130995	111,187.32	1334,247.84
Litro	15	1111	8891	106687	132,878.58	1594,542.96
TOTAL		3041	24329	291950	374737.54	282,999.82
Chorizo de soja						
presentaciones	Precio de venta	Unid por presentación*	Unidades al mes	Unidades al año	Ventas al mes	Ventas al año
100 gr	11	625	4999	59991	56746	680950
1/2 libra	19	997	7974	95686	148331	1779969
libra	24	1642	13137	157643	316358	3796299
TOTAL		3264	26110	313321	521275	521435

Fuente: Elaboración propia

El precio de los productos, es inferior al de los principales competidores, de tal forma que el precio inferior brinda una ventaja competitiva frente a los demás productos existentes en el mercado forjándose en este (mercado) como una empresa innovadora con precios accesibles, es posible que el precio de venta pueda variar conforme a factores como proveedores de materias primas que puede afectar directamente el precio de venta, también está la posibilidad de aumentar el margen de utilidad para percibir más ganancias una vez la empresa se halla consolidado en el mercado del municipio de Estelí, el precio de venta también puede ser alterado en caso de clientes frecuentes, ventas al por mayor, puesto que todas estas son acreedoras de descuentos como beneficios brindados por SOJAFE a los clientes que muestren fidelidad para con la empresa esto como estrategia de retención de la clientela.

6.4.3 Recursos Financieros para la inversión

En este apartado se muestran aspectos importantes a considerar en la evaluación financiera que se desarrollará más adelante, tales como: Flujos de Efectivo, Estado de Resultados y Balance General e indicadores financieros.

6.4.3.1 Financiamiento

El proyecto necesitará de financiamiento para su puesta en marcha, si bien SOJAFE será constituida como Sociedad Anónima los socios aportarán solamente un 60% de la inversión inicial y el resto se obtendrá por medio de financiamiento. Para el cálculo de préstamo resulto necesario visitar a distintas instituciones financieras con el fin de cotizar las tasas de interés aplicables en el municipio de Estelí, se realizó visitas las instituciones BANPRO, BANCENTRO, y BAC, siendo correspondidos solo por BANCENTRO, BANPRO cuyas tasas de intereses son 12%, 15% respectivamente.

El interés más bajo es brindado por BANCENTRO a un 12% motivo por el cual se opta trabajar con esta institución el préstamo a realizar corresponde al 60% de la inversión inicial es decir 2,001,847.80 córdobas por un plazo de 5 años o 60 meses el pago se da por cuota nivelada de tal forma que los intereses dependerán del saldo, la cuota a dar mensual está conformada por el interés y la amortización a realizar al principal por lo tanto a medida que se vaya reduciendo el saldo proporcionalmente se irá disminuyendo el interés esto se evidencia en la **tabla 52 y 53** a continuación.

Tabla 52. Interés y anualidad del préstamo

Tasa de interés anual	12%
Periodo	5 años
Anualidad	(C\$ 240,221.74)
	(C\$ 315,110.33)
Anualidad	(C\$ 555,332.06)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Tabla de amortización del préstamo

Anual	0	1	2	3	4	5
Interés		240,221.74	202,408.50	160,057.67	112,624.74	59,499.86
Cuota		555,332.06	555,332.06	555,332.06	555,332.06	555,332.06
Amortización		315,110.33	352,923.56	395,274.39	442,707.32	495,832.20
Saldo	2001,847.80	1686,737.47	1333,813.91	938,539.52	495,832.20	0.00

Fuente: Elaboración propia

6.4.4 Estado de Resultado

El estado de resultado llamado también estado de ganancias o pérdidas se realizó proyectándolo a un periodo de 5 años colocando las utilidades o perdidas de forma ordenada así se evidencia en la tabla de estado de resultado en anexo **30**.

6.4.5 Balance General

El balance general, presentó una declaración resumida de la situación financiera de la empresa. El estado arqueo a los activos de la empresa (lo que posee) contra su financiamiento. Como se observar en el **anexo 31**.

6.4.6 Flujo Neto de Efectivo

Considerando la estimación de: inversión inicial, ingresos, costos y gastos, se presenta en **anexo 32** el flujo de efectivo proyectado. Cabe mencionar que a la utilidad neta (utilidad bruta menos impuesto sobre la renta) deben sumársele las depreciaciones y amortizaciones pues corresponden a gastos que no representan una erogación (salida) de efectivo real. Esta es la base empleada para calcular el Valor Actual Neto y la TIR.

6.4.7 Indicadores Financieros

Se realizó el análisis de los indicadores financieros puesto que estos son la principal herramienta de la cual se puede valió la empresa para la toma de decisiones, por medio de los indicadores se decide si se toma o se deja el proyecto en ellos se resume todo el estudio económico. En la **tabla 54**, se encuentra los resultados de dicho análisis.

Tabla 54. Indicadores Financieros

INDICADORES FINANCIEROS		
VPN GENERAL	C\$ 2,323,524.71	Valor Presente Neto
VPN INGRESOS	C\$ 59524,753.79	
VPN EGRESOS	C\$ 50711,303.79	
RBC	1.17	Relación Beneficio Costo
TIR	52%	Tasa Interna de Retorno
TMAR	20%	Tasa Minina Aceptable de rendimiento
PRI	2.88	Periodo de recuperación de la inversión

Fuente: Elaboración propia.

6.4.7.1 VAN (Valor Actual Neto o VPN: Valor Presente Neto)

Este indicador financiero, es uno de los métodos básicos, que tomando en cuenta cada uno de los flujos de efectivo en función del tiempo y la tasa mínima de rendimiento (TMAR), fue posible calcularlo.

Para este proyecto la TMAR utilizada es de 20% (15% del premio al riesgo + 5% de la inflación promedio en Nicaragua) dicho dato de inflación fue tomado del informe del mes de agosto 2016 publicado por el Banco Central de Nicaragua.

Resultando entonces un **VAN= C\$ 2,323,524.71**, que, según los criterios descritos en la metodología, esta primera proyección del proyecto es sumamente atractivo.

9.4.7.2 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

Entre más alto es el valor de la TIR se traduce mayor rentabilidad. De acuerdo la TMAR estimada, se puede decir respecto a la TIR que el proyecto es factible, puesto que se obtuvo un resultado de **52%**, lo que representa que el rendimiento de la inversión a efectuarse es altamente rentable.

6.4.7.3 Relación Beneficio Costo (B/C)

Este indicador financiero se obtiene a través de la división del VAN ingresos y el VAN egresos. Los ingresos son los beneficios obtenidos por el proyecto durante su vida útil y los egresos los componen: los costos de inversión, más los costos de operación y financieros del proyecto.

La RBC se descuenta utilizando la misma TMAR utilizada para descontar el VAN

del proyecto. Como se puede observar en la tabla 54, se tiene un valor mayor, siendo el valor de **1.17**, indicando que por cada córdoba invertido se obtiene una ganancia de diecisiete centavos. Lo que demuestra que bajo el criterio de este indicador el proyecto se acepta.

6.4.7.4 Periodo de pago (Payback) o Periodo de Retorno de la Inversión (PRI).

Como su nombre lo indica este criterio determinó el tiempo en que se recupera la inversión inicial. En este caso la inversión se recura en 1 años 8 meses y 2 días, en la **tabla 55** se puede observar a detalle

Tabla 55. Período de recuperación de la inversión

AÑOS	Flujos	Flujos acumulados	Inversión inicial	3002771.7	
1	1801,751.59	1801,751.59	último flujo	1790,407.62	
2	1790,407.62	3592,159.21	por recuperar	1201,020.110	
3	1777,702.37	5369,861.58	PRI años	0.670808199	
4	1763,472.49	7133,334.07	1 año	8.05	meses
5	1747,535.03	8880,869.10		1.50	días

Fuente: Elaboración propia

VII. CONCLUSIONES

Mediante el estudio de pre factibilidad se analizaron aspectos fundamentales que permitieron determinar la rentabilidad de la empresa aplicada para la instalación de una planta diversificadora de productos a base de soja en la ciudad de Estelí.

Mediante el estudio de mercado se percibió una demanda por lote de 12.2 quintales de sucedáneo de café a base de soja, 2061 litros de leche de soja para lo cual es necesario 7 quintales de materia prima (soja) y 1034 kilogramos de chorizo de soja, producto del 20% de los posibles consumidores que se determinaron con las variables de la población y los resultados de la implementación de las encuestas. En el mismo estudio se reconoce que la competencia directa es mínima y poco industrializada provocando una ventaja para el posicionamiento de la empresa en la ciudad de Estelí. De igual manera en este estudio se determinó los canales de distribución, publicidad y comercialización de los productos.

El estudio técnico deja en claro los requerimientos de los productos, uno de los fundamentales es la ubicación de la empresa situada en el Km. 157 carretera panamericana norte entrada a la Comunidad el Dorado 300 mts. al oeste, el estudio también hace un registro de los y parámetros físicos-químicos del sucedáneo de café a base de soja, determinados a través de análisis bromatológicos, la descripción cada uno de los procesos productivos, acompañado de la maquinaria que se requiere para el procesamiento de los mismos, así mismo se determinó la mano de obra efectiva y el marco legal al cual debe estar sometida, esto con el objetivo de brindar seguridad a cada uno de los trabajadores, productos de inocuos y de calidad.

La evaluación de impacto ambiental determino un daño de importancia moderada en los factores suelo paisaje salud y transporte, daños que han sido mitigados

implementando diferentes planes que permiten garantizar un impacto menor al medio ambiente; dichos planes son: plan de seguridad industrial, el plan de manejo de residuos y desechos, un plan de contingencia y un plan de seguridad ambiental

En cuanto al estudio financiero, el proyecto es viable si se cumple con todas las metas de ventas proyectadas, pues se lograrán unas buenas utilidades y una libranza o recuperación de la inversión inicial realizada, llevando a cabo un debido control de los costos y gastos que deberán estar en el margen Índice de precios al consumidor (IPC).

VIII. RECOMENDACIONES

Las presentes recomendaciones en este proyecto están enfocados a la mejora del mismo. Para ello se proponen las siguientes recomendaciones de estudios que sirvan como guía para posteriores proyectos de investigación:

- Realizar un estudio de mercado que evalué la comercialización del producto y su factibilidad comercial en otros municipios y departamentos del país a fin de expandir el alcance del proyecto.
- Elaborar un plan de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Referente al estudio administrativo, la empresa tendrá que esforzarse por velar que la misión, visión y objetivos estén acordes al desarrollo de las actividades, para que sean transformadas en estrategias que procuren por que los objetivos de producción, comercial, financieros y de personal, permitiendo mantenerse firmes y estables en el mercado.
- La dirección general tendrá la responsabilidad de velar por que todas las estrategias se ejecuten.
- Dado que el capital humano es la parte esencial de la empresa, pues la fuerza física, mental y estratégica que se posee para el éxito de la misma, se mantendrá un trato especial que motive al trabajador.
- Establecer los programas que por ley les corresponden a los trabajadores como son: los programas de salud y seguridad industrial que velen por mantener una integridad física y moral de los trabajadores
- Realizar capacitaciones respecto de sus funciones y áreas de trabajo en la cual se desempeñarán.
- Mantener control de los flujos monetarios de la empresa

IX. BIBLIOGRAFÍA

Achkar, M., & Eguren, G. (5 de Diciembre de 2006). *Facultad de ciencias Udelar*. Recuperado el 26 de junio de 2015, de Facultad de ciencias Udelar: <http://www.mvotma.gub.uy/evaluacion-de-impacto-ambiental>

Alarcón, C. (2 de Diciembre de 2004). *Biblioteca Digital Zamorano*. Obtenido de Biblioteca Digital Zamorano: <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1967/1/T1918.pdf>

Alcaldía de Esteli. (Agosto de 16 de 2005). *Alcaldía de Esteli*. Obtenido de Alcaldía de Esteli: http://www.alcaldiaesteli.gob.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=37&Itemid=39

Ávila, J. (2007). *Introducción a la contabilidad*. Mexico: Umbral editorial, S.A. de C.V.

Baca Urbina, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

Baca, G. (2006). *Evaluación de proyectos* (Quinta Edición ed.). Korea: McGraw-Hill Interamericana.

Badui, S. (05 de Abril de 2006). *Química de los alimentos*. México: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de Full Química: <http://www.fullquimica.com/2012/04/densidad-del-agua.html>

Becerra, F. (17 de Abril de 2010). *Universidad Nacional de Colombia- Sede Manizales*. Recuperado el 2 de Junio de 2015, de Universidad Nacional de Colombia- Sede Manizales: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/taxonomia/layout.htm>

Beristain, M. (2006). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en México*. COLPARMEX, 12-26.

CADIN. (2012). *GUÍA DE TRAMITES Y GESTIONES CON GOBIERNO*. CENAMI (*Centro de Negocios y Asistencia a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa Industrial*), 10-25. Obtenido de CENAMI.

Carro, S. (2014). *Control de Calidad de Leche Cruda.- Determinación de Densidad*. Montevideo, Uruguay: Facultad de Veterinaria.

Casa Pellas. (2016). *Proforma de camion HINO*. Esteli: Casa Pellas .

Cerro, I., & Suárez, J. (20 de Diciembre de 2015). *WEB ESTADÍSTICO DE NAVARRA*. Obtenido de WEB ESTADÍSTICO DE NAVARRA: <http://www.pwpamplona.com/wen/calcu/calculadora1.htm>

Chavarria, M. (2010). *Determinación del tiempo de vida útil de la leche de soja mediante un estudio de tiempo real*. Guyaquil-Ecuador: Escuela Superior Politecnica del Litoral.

Colbert, C. (2009). *Marketing de las artes y la cultura*. Quebec: Gaetan Morin.

CZF. (16 de Junio de 2009). *Marco Legal de Inversiones*. Managua: CORPORACION DE ZONAS FRANCAS DE NICARAGUA. Recuperado el 2 de Junio de 2015, de CZF: http://www.czf.com.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=41&lang=es

Davinci, L. (2008). Localización y distribución de las instalaciones. *Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 1-14. Obtenido de UNLP-Fi.

Deleuze, P. (2006). *Código Alimentario Español y disposiciones complementarias*. Madrid: Legislación Alimentaria. 7ª ed. Editorial.

Dellavedova, M. (2011). *GUIA METODOOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL*. Buenos Aires: KPESIC.

Departamento de Agricultura. (s.f.). *FAO*. Recuperado el Diciembre de 2014, de FAO: <http://www.fao.org/docrep/x5027S/x5027S05.HTM>

Empaques y productos de plástico S.A. (2016). *proforma de empaques*. Managua : EPP.

ENABAS. (10 de 3 de 2010). *Empresa Nicaragüense de Alimentos Básicos*. Obtenido de Empresa Nicaragüense de Alimentos Básicos: http://www.enabas.gob.ni/files/doc/1203433953_NORMAS%20Y%20DEFINICIONES%20PARA%20AIREACION%20Y%20ALMACENAMIENTO%20%20%20DE%20GRANOS%20BASICOS.pdf

ENACAL. (25 de Abril de 2001). *Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados*. Obtenido de Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados: www.inaa.gob.ni/documentos/Resoluciones/...%209%20ENACAL.pdf/at.../file

Espinoza, G. (2007). *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago, Chile: Cooperación técnica N° ATN/JF-6618-RG.

Fernández Sera. S.A. (28 de Marzo de 2016). *Fernández Sera. S.A.* Obtenido de Fernández Sera. S.A: <http://www.fernandezsera.com/>

Fullana, C., & Ortega, J. (2008). *Manual de contabilidad de costes*. Madrid: Delta Publicaciones.

FUNIDES. (25 de Agosto de 2015). *Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social*. Obtenido de Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social: <http://funides.com/wp-content/uploads/2015/12/tercer-informe-de-coyuntura-economica-de-2015.pdf>

Grela's Real Estate. (2 de Marzo de 2016). *Facebook Grela's Real Estate*. Obtenido de Facebook Grela's Real Estate: <https://www.facebook.com/grelasrealestate/timeline>

Guevara, R., & Castaño, J. (2012). *CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DEL CAFÉ*. Colombia: Cenicafe.

IICA. (2010). *Guia Técnica para el Beneficiado del Café Protegido bajo una Indicación Geográfica o Denominación de Origen*. Recuperado el Septiembre de 2010, de [http://iica.int/Esp/regiones/central/guatemala/Documents/Guia Tecnica de Beneficiado.pdf](http://iica.int/Esp/regiones/central/guatemala/Documents/Guia_Tecnica_de_Beneficiado.pdf)

IICA, MAGFOR, JICA. (2004). *Cadena Agroindustrial del Café*. Managua : RENIDA. Obtenido de IICA NICARAGUA: [http://www.iica.int.ni/Estudios_PDF/cadenas Agroindustriales/ Cadena_ Cafe.pdf](http://www.iica.int.ni/Estudios_PDF/cadenas_Agroindustriales/Cadena_Cafe.pdf)

IICA, MAGFOR, JICA. (18 de Marzo de 2010). *IICA NICARAGUA*. Obtenido de IICA NICARAGUA: http://www.iica.int.ni/IICA_NICARAGUA/Publicaciones/Estudios_PDF/cadenasAgroindustriales/Cadena_Cafe.pdf

INE. (2009). *CONSUMO PROMEDIO DE APARATOS ELÉCTRICOS EN BASE A HORAS DE USO DOMICILIAR*. Managua: INE.

INE. (2016). *MONITOREO DE PRECIOS*. Managua : INE.

INIDE. (15 de Marzo de 2008). *Instituto Nacional de Informacion de Desarrollo*. Obtenido de Instituto Nacional de Informacion de Desarrollo: <http://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasMun/Esteli/Esteli.pdf>

INIFOM. (25 de Septiembre de 2015). *Instituto Nicaraguense de Fomento Municipal*. Obtenido de Instituto Nicaraguense de Fomento Municipal: <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/ESTELI/esteli.pdf>

kotler, P., & Armstrong, G. (2007). *Marketing Versión para Latinoamérica*. México: Pearson Educación.

La Gaceta . (2003). *Ley 822 concertacion tributaria* . Managua : La Gaceta .

Lolo Morales . (15 de Marzo de 2016). *Lolo Morales*. Obtenido de Lolo Morales: <http://www.lolomorales.com/p/polines-express.html>

LUOHE ORANGE MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD. (2016). *Proforma de Descascarillador de granos de soja* . China: ALIBABA .

Macías, M. (2006). *ESTUDIO SOBRE EL MERCADO DE ACEITE*. Managua: Ministerio de Fomento, Industria y Comercio- MIFIC.

MAG. (28 de Marzo de 2007). *Ministerio de Agricultura y Ganaderia*. Recuperado el 29 de Agosto de 2010, de Ministerio de Agricultura y Ganaderia.: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00057.pdf>

Malhotra, N. (2008). *Investigación De Mercados*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Martínez, C. (2012). *Estadística y muestreo*. Bogotá: ECOE ediciones Ltda.

Martínez, J., & López, C. (2015). "*Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la alimentación de ganado lechero en la ciudad de Estelí, Nicaragua*". Estelí: ISNAYA.

Mega servicios . (2016). *proforma electrónica de tanque de recepcion* . Managua : ImiSA.

MIFIC. (14 de Julio de 2010). *Ministerio de Fomento, Industria y Comercio*. Obtenido de Ministerio de Fomento, Industria y Comercio: <http://www.mific.gob.ni/SearchResults/tabid/41/language/en-US/Default.aspx?Search=NTON>

MITRAB. (30 de Octubre de 1996). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de Contrato Laboral: <http://www.mitrab.gob.ni/documentos/biblioteca-virtual/Codigo%20de%20TrabajoNicaragua.pdf>

MITRAB. (30 de Octubre de 1996). *MINISTERIO DEL TRABAJO*. Obtenido de Ley No. 185 Código del trabajo con sus reformas, adiciones e interpretaciones auténticas.:

<http://www.mitrab.gob.ni/search?SearchableText=Codigo+del+trabajo>

Monroy, L., Pedraza, B., & Rodriguez, A. (2009). *Elaboración y evaluación del tofu para determinar sus propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y rendimiento*. Cartagena : Facultad de Ingeniería.

Munguia, J. (2010). *Manual de Procedimientos para Análisis de Calidad de la Leche* . León: Tecno Serve.

Muños, J. (12 de Julio de 2008). *Temas ambientales*. Obtenido de Aulados.net: http://www.aulados.net/Temas_ambientales/EIA/EIA_Jorge_Oyarzun.pdf

Navarro, M. (26 de Febrero de 2012). *Formulación y Evaluación de Proyecto*. Obtenido de Formulación y Evaluación de Proyecto: <https://mauriconavarrozeledon.files.wordpress.com/2013/02/proyecto-de-v-ac3b1o-cpf-2012.pdf>

NIMAC. (2016). *proforma de monta carga* . Managua : Nimac .

Nuevo Diario. (12 de Enero de 2015). Nicaragua alerta por sequía en 2015. *Nuevo Diario*, págs. 3-4.

OISS. (19 de Abril de 2007). *Organización Iberoamericana de Seguro Social*. Obtenido de Organización Iberoamericana de Seguro Social: <http://www.oiss.org/estrategia/Reglamento-de-Higiene-y-Seguridad.html>

Otálora, M., & Rubio, Y. (2010). *Elaboración de un sucedáneo de café (Coffea arabica L.) a base de soja*. Boyacá: Asociación RVCTA.

PRO Nicaragua. (15 de Marzo de 2016). *PRO Nicaragua*. Obtenido de PRO Nicaragua: <http://www.pronicaragua.org/es/el-proceso-de-inversion/como-incorporar-una-empresa>

Productos El Sol. (2016). *proforma de productos laboratorio* . Managua : Productos El Sol .

PyMe Rural. (2012). *Guia para determinar vida útil de anaquel*. Managua: Programa PyMerural.

Rakasi, K. (2003). Beneficios para la salud y nutricionales de la soja. *Asociación de la Cadena de la Soja de Argentina (ACSOJA)*, 1-5.

Ramírez, D. (2008). *Contabilidad Administrativa*. Mexico: Mc Graw-Hill Interamericana.

Ramos Soberani Amilcar Noe . (2004). *METODOLOGÍAS MATRICIALES DE EVALUACIÓN AMBIENTAL* . Guatemala : Universidad de San Carlos, Facultad de Ingenieria. .

Revilla, A. (2002). *Tecnología de la Leche, procesamiento y análisis*. Managua : IICA.

Sabina de Ingenieria . (1 de Abril de 2016). *Sabina AgroTul*. Obtenido de Sabina AgroTul: <http://www.sabina-agrotul.com/#!agrotul/c1ect>

Sabina Industrial S.A. (s.f.). Recuperado el 1 de Diciembre de 2014, de Sabina Industrial S.A: [http://www.sabina-agrotul.com/#!Prelimpiadora/ Clasificadora /zoom/c1ect/image19I0](http://www.sabina-agrotul.com/#!Prelimpiadora/Clasificadora/zoom/c1ect/image19I0)

Salmerón, R. (12 de Septiembre de 2014). *Repositorio Institucional Universidad Agraria*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Agraria : <http://repositorio.una.edu.ni/id/eprint/973>

Sánchez, I. (5 de Septiembre de 2004). *Ino Sánchez*. Obtenido de Ino Sánchez: http://www.inosanchez.com/files/mda/af/TOPICO03_RAZONES_FINANCIERAS.pdf

Sapag, N. (2007). *Proyectos de Inversión*. Mexico: Pearson Educación.

Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión. Formulación y evaluación 2a edición*. Santiago de Chile: Pearson Educación.

SERFIQ-CETEAL. (2015). *INFORME DE RESULTADOS DE SERVICIOS DE LABORATORIOS*. Managua : SERFIQ-CETEAL.

Soto, L. (13 de Mayo de 2011). *Mi Tecnológico*. Recuperado el 2 de Junio de 2015, de <http://www.mitecnologico.com/Main/ConceptoAnalisisFinanciero>

SOYNICA. (2 de Agosto de 2009). *Asociación Soja de Nicaragua - SOYNICA*. Obtenido de Asociación Soja de Nicaragua - SOYNICA: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8367/3/8235.pdf>

Torres, G., & Sarmiento, B. (15 de Julio de 2013). *Repositorio Universidad Nacional de Loja*. Recuperado el 1 de Junio de 2015, de Repositorio Universidad Nacional de Loja: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/804/1/TESIS%20UNIDA.pdf>

Trámites Nicaragua. (19 de marzo de 2013). *Trámites Nicaragua*. Obtenido de Trámites Nicaragua: <http://www.tramitesnicaragua.gob.ni/procedure/540/433?l=es>

Urbina, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

Van Horne, J., & Wachowicz, J. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Pearson .

Villarrea, J. (2013). *Ingeniería económica*. Bogotá: Pearson.

Zapata, F., & Mejia, N. (2009). *Evualuación del rendimiento del cultivo de soja (Glycine max) bajo la fertilizacion orgánica*. Masaya: Universidad Nacional Agraria.

Zhengzhou Allance Trading Co., Ltd. (2016). *Proforma de línea de producción de leche de soja*. China: Alibaba.

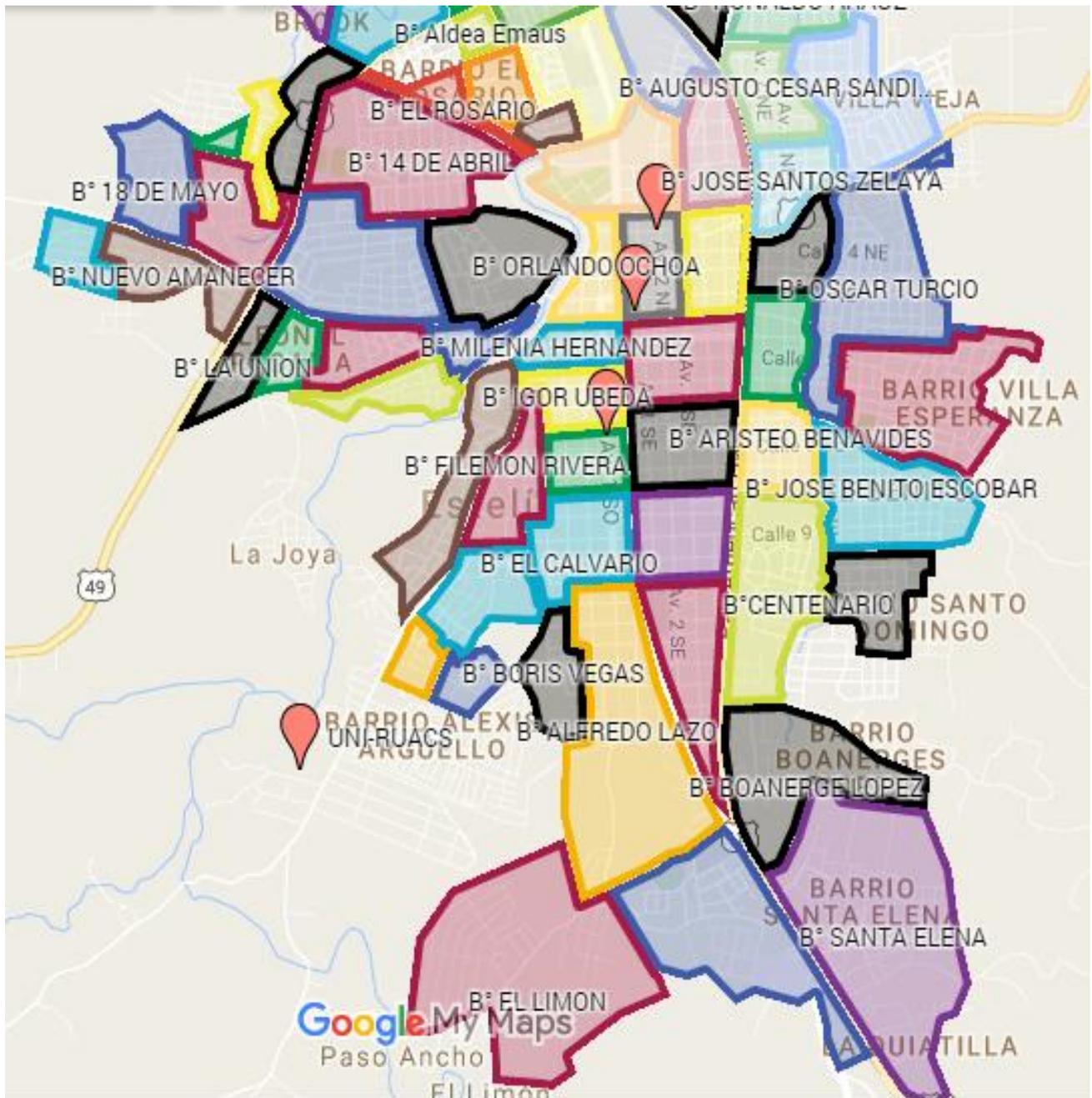
X. ANEXOS

Anexos 1. Contenido Nutricional de la Leche de Soja, Leche de Vaca y Leche

Descripción	100 g de leche		
	Soja	Vaca	Materna
Calorías	52.0 %	59.0 %	62.0 %
Agua	88.6 %	88.6 %	88.6 %
Proteína	4.4 %	2.9 %	1.4 %
Grasa	2.5 %	3.3 %	3.1 %
Carbohidratos	3.8 %	4.5 %	7.2 %
Calcio	18.5 mg	100.0 mg	35.0 mg
Sodio	2.5 mg	36.0 mg	15.0 mg
Fosforo	60.3 mg	90.3 mg	25.0 mg
Hierro	1.5 mg	0.1 mg	0.2 mg
Vitamina B1	0.04 mg	0.04 mg	0.02 mg
Vitamina B2	0.02 mg	0.15 mg	0.03 mg

Fuente: (Chavarria, 2010)

Anexos 2. Mapa de Estelí



Fuente: Google my maps

Anexos 3. Encuesta de sucedáneo de café para validación

Encuesta

Somos egresadas de la carrera de Ingeniería Agroindustrial del **“Recinto Universitario Augusto C. Sandino”**. Como futuras ingenierías estamos planteando alternativas de nuevos estilos de productos, con el objetivo de dar el aprovechamiento a materia prima con la que Nicaragua cuenta y proporcionar a la población un estilo de vida alimenticia de calidad e inocuidad. SOJAFE es un sucedáneo de café tradicional pero realizado a base de los granos de la soja, es una manera de consumir una bebida aproximada a las características con las que cuenta un café normal pero sin cafeína y más beneficios hacia la salud del consumidor.

Datos Generales

Sexo: F () M ()

Edad: _____

Lugar de residencia: _____

Ocupación: _____

I. Cuestionario

1. **¿Usted consume café? Si la respuesta es sí, por favor seguir con el cuestionario en caso a ser no, podría plantearnos el motivo por el cual no consume café.**

Si

No

Causa del por qué no consume: _____

2. **¿Qué marca de café consume actualmente?**

Café Nicaragüense

Café Oro Verde

Café Monte Carlo

Café Soluble

Café Nuestro

3. ¿Punto de venta donde adquiere su café?

- Pulpería
- Supermercado
- Distribuidora
- Cafetería

4. ¿Para usted cuales son las características que un café de excelencia debe poseer?

5. ¿Conoce sobre los sucedáneos del café a base de la soja?

- Si
- No

6. ¿Ha consumido sucedáneo de café de soja, donde lo adquirió?

- Si, lugar de adquisición: _____
- No

7. ¿Es de su conocimiento la amplia importancia que contiene la soja en nuestra buena alimentación tanto como para hombres, mujeres, niños (as) y personas de la tercera edad?

- Si
- No

8. ¿Estaría dispuesto (a) a consumir dicho producto, si se instalaría una empresa productora y comercializadora del mismo? Si su respuesta es sí, proseguir el cuestionario, en caso de una respuesta negativa saltarse a la pregunta 13.

- Si
- No

9. ¿Con qué frecuencia consumiría SOJAFE ?

- Diario
- Semanal
- Quincenal
- Mensual

10. ¿En presentaciones de cuanto le gustaría que fuera comercializado SOJAFE ?

- 100 gr
- ½ Lb
- 1 Lb

11. ¿Qué puntos de venta seria de su agrado para distribuir SOJAFE ?

- Botánicas
- Supermercados
- Pulperías
- Distribuidoras
- Centros Comerciales
- Gasolineras

12. Para dar a conocer las promociones y lugares de venta de SOJAFE , través de qué medio de comunicación seria de su agrado que realizáramos la publicidad

- TV
- Radio
- Sitios Web
- Periódico
- Volantes publicitarios

Brochures

13. ¿Principales motivos/causas por las cual no puede consumir café de soja?

Alergia

No le agrada el sabor de la soja

Prefiere consumo de cafeína a un sustituto

14. Si desea plantear alguna sugerencia acerca de SOJAFE nos gustaría pudiera hacerlo.

15. ¿Si se incorporaran las sugerencias plasmadas en la respuesta anterior, consideraría adquirir SOJAFE ?

Si

No

Anexos 4. Encuesta para leche de soja para validación

Encuesta

Somos egresadas de la carrera de Ingeniería Agroindustrial del “**Recinto Universitario Augusto C. Sandino**”. Como futuras ingenierías estamos planteando alternativas de nuevos estilos de productos, con el objetivo de dar el aprovechamiento a materia prima con la que Nicaragua cuenta y proporcionar a la población un estilo de vida alimenticia de calidad e inocuidad. SOJAFE es una empresa que proporcionara Leche a base la soja, produciendo otro modo más para el buen nutrirse cada uno de sus consumidores.

Datos Generales

Sexo: F () M ()

Edad: _____

Lugar de residencia: _____

Ocupación: _____

I. Cuestionario

1. ¿Consume productos lácteos? Si no consume podría incorporar la causa de por qué no lo hace y pasar a la pregunta 5

Si

No

Causa del por qué no consume: _____

2. ¿Con que frecuencia consume leche?

Diario

Semanal

Pocas veces al mes

3. ¿Qué marca de Leche consume actualmente?

Leche Parmalat

Leche Centrolat

Leche Eskimo

Lecherías de la ciudad

4. ¿Punto de venta donde adquiere su Leche?

- Pulpería
- Supermercado
- Distribuidora
- Vendedores ambulantes

5. ¿Conoce sobre los sucedáneos de leche a base de la soja?

- Si
- No

6. ¿Ha consumido sucedáneo de leche de soja, donde lo adquirió?

- Si, lugar de adquisición: _____
- No

7. ¿Es de su conocimiento la amplia importancia que contiene la soja en nuestra buena alimentación tanto como para hombres, mujeres, niños (as) y personas de la tercera edad?

- Si
- No

8. ¿Estaría dispuesto (a) a consumir dicho producto si se instalaría una empresa productora y comercializadora del mismo? Si su respuesta es sí, proseguir el cuestionario, en caso de una respuesta negativa saltarse a la pregunta 13.

- Si
- No

9. ¿Con qué frecuencia consumiría Leche de soja?

- Diario
- Semanal
- Quincenal
- Mensual

10. ¿En qué presentaciones le gustaría que fuera comercializada la leche de soja?

16 onz

½ Litro

1 Litro

11. ¿Qué puntos de venta sería de su agrado para distribuir Leche de soja?

Botánicas

Supermercados

Pulperías

Distribuidoras

12. Para dar a conocer la Leche de soja, promociones y lugares de venta, través de qué medio de comunicación sería de su agrado que realizáramos la publicidad

TV

Radio

Sitios Web

Periódico

Volantes publicitarios

Brochures

13. ¿Principales motivos/causas por las cual no puede consumir leche de soja?

Alergia

No le agrada el sabor de la soja

Prefiere consumo de la leche de vaca

Anexos 5. Encuesta de chorizo de soja para validación

Encuesta

Somos egresadas de la carrera de Ingeniería Agroindustrial del **“Recinto Universitario Augusto C. Sandino”**. Como futuras ingenierías estamos planteando alternativas de nuevos estilos de productos, con el objetivo de dar el aprovechamiento a materia prima con la que Nicaragua cuenta y proporcionar a la población un estilo de vida alimenticia de calidad e inocuidad. SOJAFE es una empresa que proporcionara chorizo vegetal a base la soja, produciendo otro modo más para el buen nutrirse cada uno de sus consumidores.

Datos Generales

Sexo: F () M ()

Edad: _____

Lugar de procedencia: _____

Ocupación: _____

I. Cuestionario

1. ¿Consume embutidos cárnicos? En caso de ser si, proseguir con el cuestionario de lo contrario pasar a la pregunta 6.

Si

No

Causa del por qué no consume: _____

2. ¿Con que frecuencia está acostumbrado a consumir embutidos?

1 a 2 veces por semana

Cada 15 días

1 ves al mes

3. ¿Qué marca de embutidos consume actualmente?

Carnicerías del mercado/ barrios

Delmor

Pollo Estrella

Embutidos Zurqui

Pollo Tip Top

4. ¿En qué tiempo de comida prefiere consumir un embutido?

Desayuno

Almuerzo

Cena

5. ¿Punto de venta donde adquiere los embutidos?

Pulpería

Supermercado

Distribuidora

Carnicerías

6. ¿Conoce sobre los sucedáneos de embutidos a base de la soja?

Si

No

7. ¿Ha consumido embutidos de soja, donde lo adquirió?

Si lugar de adquisición: _____

No

8. ¿Es de su conocimiento la amplia importancia que contiene la soja en nuestra buena alimentación tanto como para hombres, mujeres, niños (as) y personas de la tercera edad?

Si

No

9. **¿Estaría dispuesto (a) a consumir dicho producto si se instalaría una empresa productora y comercializadora del mismo? Si su respuesta es sí, proseguir el cuestionario, en caso de una respuesta negativa saltarse a la pregunta 14.**

Si

No

10. **¿Con qué frecuencia consumiría Embutidos de soja?**

Diario

Semanal

Quincenal

Mensual

11. **¿En presentaciones de cuanto le gustaría que fuera comercializado el chorizo de soja?**

100 gr

½ Lb

1 Lb

12. **¿Qué puntos de venta sería de su agrado para distribuir Embutido de soja?**

Supermercados

Pulperías

Distribuidoras

13. **Para dar a conocer Embutido de soja, promociones y lugares de venta, través de qué medio de comunicación sería de su agrado que realizáramos la publicidad**

TV

Radio

Sitios Web

Periódico

Volantes publicitarios

Brochures

14. ¿Principales motivos/causas por las cual no puede consumir embutidos de soja?

15. Si desea plantear alguna sugerencia acerca de nuestro producto nos gustaría pudiera hacerlo.

16. ¿Si se incorporaran las sugerencias plasmadas en la respuesta anterior, consideraría adquirir Embutidos de soja?

Si

No

Anexos 6. Encuesta de sucedáneo de café oficial

Encuesta

Somos egresada de la carrera de Ingeniería Agroindustrial del **“Recinto Universitario Augusto C. Sandino”**. Como futuras ingenierías estamos planteando alternativas de nuevos estilos de productos, con el objetivo de dar el aprovechamiento a materia prima con la que Nicaragua cuenta y proporcionar a la población un estilo de vida alimenticia de calidad e inocuidad. SOJAFE es un sucedáneo de café tradicional pero realizado a base de los granos de la soja, SOJAFE es una manera de consumir una bebida aproximada a las características con las que cuenta un café normal, pero sin cafeína y más beneficios hacia la salud del consumidor.

Datos Generales

Sexo: F () M ()

Edad: _____

Lugar de residencia: _____

Ocupación: _____

I. Cuestionario

1. ¿Usted consume café? Si la respuesta es sí, por favor seguir con el cuestionario en caso de ser no, podría plantearnos el motivo por el cual no consume café. Pasar a la pregunta 5.

Si

No

Causa del por qué no consume: _____

2. ¿Qué marca de café consume actualmente?

Café Nicaragüense

Café Oro Verde

Café Monte Carlo

Café Soluble

Café Nuestro

3. ¿Punto de venta donde adquiere su café?

Pulpería

Supermercado

Distribuidora

Cafetería

4. **¿Para usted cuales son las características que un café de excelencia debe poseer?**

5. **¿Conoce sobre los sucedáneos del café a base de la soja? En caso de ser seguir con el cuestionario, de lo contrario saltarse a la pregunta 7**

Si

No

6. **¿Ha consumido sucedáneo de café de soja, donde lo adquirió?**

Si, lugar de adquisición: _____

No

7. **¿Es de su conocimiento la amplia importancia que contiene la soja en nuestra buena alimentación tanto como para hombres, mujeres, niños (as) y personas de la tercera edad?**

Si

No

8. **¿Estaría dispuesto (a) a consumir dicho producto si se instalaría una empresa productora y comercializadora del mismo? Si su respuesta es sí, proseguir el cuestionario, en caso de una respuesta negativa saltarse a la pregunta 14.**

Si

No

9. **¿Con qué frecuencia consumiría SOJAFE ?**

Diario

- Semanal
- Quincenal
- Mensual

10. ¿En presentaciones de cuanto le gustaría que fuera comercializado SOJAFE?

- 100 gr
- ½ Lb
- 1 Lb

11. ¿Qué puntos de venta seria de su agrado para distribuir SOJAFE?

- Botánicas
- Supermercados
- Pulperías
- Distribuidoras
- Centros Comerciales
- Gasolineras

12. Para dar a conocer SOJAFE, promociones y lugares de venta, través de qué medio de comunicación seria de su agrado que realizáramos la publicidad

- TV
- Radio
- Sitios Web
- Periódico
- Volantes publicitarios
- Brochures

13. ¿Qué tipo de promociones le gustaría que SOJAFE brindara a sus consumidores?

- Descuentos
- Premios
- Muestras gratuitas
- 2x1
- Rifas

14. ¿Principales motivos/causas por las cual no puede consumir café de soja?

- Alergia
- No le agrada el sabor de la soja
- Prefiere consumo de cafeína a un sustituto

15. Si desea plantear alguna sugerencia acerca de SOJAFE nos gustaría pudiera hacerlo.

16. ¿Si se incorporaran las sugerencias plasmadas en la respuesta anterior, consideraría adquirir SOJAFE?

- Si
- No

Anexos 7. Encuesta para leche de soja oficial

Encuesta

Somos egresadas de la carrera de Ingeniería Agroindustrial del **“Recinto Universitario Augusto C. Sandino”**. Como futuras ingenierías estamos planteando alternativas de nuevos estilos de productos, con el objetivo de dar el aprovechamiento a materia prima con la que Nicaragua cuenta y proporcionar a la población un estilo de vida alimenticia de calidad e inocuidad. SOJAFE es una empresa que proporcionara Leche a base la soja, produciendo otro modo más para el buen nutrirse cada uno de sus consumidores.

Datos Generales

Sexo: F () M ()

Edad: _____

Lugar de residencia: _____

Ocupación: _____

I. Cuestionario

1. ¿Consume productos lácteos? Si no consume podría incorporar la causa de por qué no lo hace y pasar a la pregunta 5

Si

No

Causa del por qué no consume: _____

2. ¿Con que frecuencia consume leche?

Diario

Semanal

Pocas veces al mes

3. ¿Qué marca de Leche consume actualmente?

Leche Parmalat

Leche Centrolat

Leche Eskimo

Lecherías de la ciudad

4. ¿Punto de venta donde adquiere su Leche?

- Pulpería
- Supermercado
- Distribuidora
- Vendedores ambulantes

5. ¿Conoce sobre los sucedáneos de leche a base de la soja? En caso de ser si proseguir con el cuestionario, de lo contrario saltarse a la pregunta 7

- Si
- No

6. ¿Ha consumido sucedáneo de leche de soja, donde lo adquirió?

- Si, lugar de adquisición: _____
- No

7. ¿Es de su conocimiento la amplia importancia que contiene la soja en nuestra buena alimentación tanto como para hombres, mujeres, niños (as) y personas de la tercera edad?

- Si
- No

8. ¿Estaría dispuesto (a) a consumir dicho producto si se instalaría una empresa productora y comercializadora del mismo? Si su respuesta es sí, proseguir el cuestionario, en caso de una respuesta negativa saltarse a la pregunta 14.

- Si
- No

9. ¿Con qué frecuencia consumiría Leche de soja?

- Diario
- Semanal

Quincenal

Mensual

10. ¿En presentaciones de cuanto le gustaría que fuera comercializado SOJAFE ?

16 onz

½ Litro

1 Litro

11. ¿Qué puntos de venta seria de su agrado para distribuir Leche de soja?

Botánicas

Supermercados

Pulperías

Distribuidoras

12. Para dar a conocer la Leche de soja, promociones y lugares de venta, través de qué medio de comunicación seria de su agrado que realizáramos la publicidad

TV

Radio

Sitios Web

Periódico

Volantes publicitarios

Brochures

13. ¿Qué tipo de promociones le gustaría que Leche de soja brindara a sus consumidores?

Descuentos

Premios

Muestras gratuitas

2x1

Rifas

14. ¿Principales motivos/causas por las cual no puede consumir leche de soja?

Alergia

No le agrada el sabor de la soja

Prefiere consumo de cafeína a un sustituto

15. Si desea plantear alguna sugerencia acerca de SOJAFE nos gustaría pudiera hacerlo

16. ¿Si se incorporaran las sugerencias plasmadas en la respuesta anterior, consideraría adquirir SOJAFE ?

Si

No

Anexos 8. Encuesta para chorizo de soja oficial

Encuesta

Somos egresadas de la carrera de Ingeniería Agroindustrial del **“Recinto Universitario Augusto C. Sandino”**. Como futuras ingenierías estamos planteando alternativas de nuevos estilos de productos, con el objetivo de dar el aprovechamiento a materia prima con la que Nicaragua cuenta y proporcionar a la población un estilo de vida alimenticia de calidad e inocuidad. SOJAFE es una empresa que proporcionara chorizo vegetal a base la soja, produciendo otro modo más para el buen nutrirse cada uno de sus consumidores.

Datos Generales

Sexo: F () M ()

Edad: _____

Lugar de procedencia: _____

Ocupación: _____

I. Cuestionario

1. ¿Consume embutidos cárnicos? En caso de no consumir incorporar por qué no lo hace y pasar a la pregunta 5.

Si

No

Causa del por qué consume: _____

2. ¿Con qué frecuencia está acostumbrado a consumir embutidos?

1 a 2 veces por semana

Cada 15 días

1 ves al mes

3. ¿Qué marca de embutidos consume actualmente?

Carnicerías del mercado/ barrios

Delmor

Pollo Estrella

Embutidos Zurqui

Pollo Tip Top

4. ¿En qué tiempo de comida prefiere consumir un embutido?

Desayuno

Almuerzo

Cena

5. ¿Punto de venta donde adquiere los embutidos?

Pulpería

Supermercado

Distribuidora

Carnicerías

6. ¿Conoce sobre los sucedáneos de embutidos a base de la soja? En caso de ser si, proseguir, de lo contrario saltarse a la pregunta 8

Si

No

7. ¿Ha consumido embutidos de soja, donde lo adquirió?

Si lugar de adquisición: _____

No

8. ¿Es de su conocimiento la amplia importancia que contiene la soja en nuestra buena alimentación tanto como para hombres, mujeres, niños (as) y personas de la tercera edad?

Si

No

9. ¿Estaría dispuesto (a) a consumir dicho producto si se instalaría una empresa productora y comercializadora del mismo? Si su respuesta es sí, proseguir el cuestionario, en caso de una respuesta negativa saltarse a la pregunta 15.

Si

No

10. ¿Con qué frecuencia consumiría Embutidos de soja?

Diario

Semanal

Quincenal

Mensual

11. ¿En presentaciones de cuanto le gustaría que fuera comercializado **SOJAFE?**

100 gr

½ Lb

1 Lb

12. ¿Qué puntos de venta sería de su agrado para distribuir Embutido de soja?

Supermercados

Pulperías

Distribuidoras

13. Para dar a conocer Embutido de soja, promociones y lugares de venta, través de qué medio de comunicación sería de su agrado que realizáramos la **publicidad**

TV

Radio

Sitios Web

- Periódico
- Volantes publicitarios
- Brochures

14. ¿Qué tipo de promociones le gustaría que nuestro producto brindara a sus consumidores?

- Descuentos
- Premios
- Muestras gratuitas
- 2x1
- Rifas

15. ¿Principales motivos/causas por las cual no puede consumir embutidos de soja?

16. Si desea plantear alguna sugerencia acerca de nuestro producto nos gustaría pudiera hacerlo.

17. ¿Si se incorporaran las sugerencias plasmadas en la respuesta anterior, consideraría adquirir Embutidos de soja?

- Si
- No

Anexos 9. Prueba de aceptación de sucedáneo de café a base de soja

Nombre de la Empresa: SOJAFE

Fecha de Evaluación:

Prueba de Control:

Marque con una "X" la valoración que crea conveniente.

TEXTURA	COLOR
<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Buena	<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Bueno
APARIENCIA	SABOR
<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Buena	<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Bueno
AROMA	COMENTARIOS SOBRE EL PRODUCTO:
<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Bueno	

Estimado panelista, si quiere expresar comentarios sobre el producto, se lo agradecemos mucho.

¡Gracias por su colaboración!

Anexos 10. Prueba de aceptación de leche de soja

Nombre de la Empresa: SOJAFE

Fecha de Evaluación:

Prueba de Control:

Marque con una "X" la valoración que crea conveniente.

TEXTURA	COLOR
<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Buena	<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Bueno
APARIENCIA	SABOR
<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Buena	<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Bueno
AROMA	COMENTARIOS SOBRE EL PRODUCTO:
<input type="checkbox"/> Muy Mala <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Muy Bueno	

Estimado panelista, si quiere expresar comentarios sobre el producto, se lo agradecemos mucho.

¡Gracias por su colaboración!

Anexos 11. Prueba de aceptación de chorizo de soja

Nombre de la Empresa: SOJAFE

Fecha de Evaluación:

Prueba de Control:

Marque con una "X" la valoración que crea conveniente.

<p>TEXTURA</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Normal</p> <p><input type="checkbox"/> Buena</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Buena</p>	<p>COLOR</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Normal</p> <p><input type="checkbox"/> Buena</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Bueno</p>
<p>APARIENCIA</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Normal</p> <p><input type="checkbox"/> Buena</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Buena</p>	<p>SABOR</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Normal</p> <p><input type="checkbox"/> Buena</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Bueno</p>
<p>AROMA</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Mala</p> <p><input type="checkbox"/> Normal</p> <p><input type="checkbox"/> Buena</p> <p><input type="checkbox"/> Muy Bueno</p>	<p>COMENTARIOS SOBRE EL PRODUCTO:</p>

Estimado panelista, si quiere expresar comentarios sobre el producto, se lo agradecemos mucho.

¡Gracias por su colaboración!

Anexos 12. Aval de estudios bromatológico de CETEAL.



Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería Química
SERFIQ-CETEAL



INFORME DE RESULTADOS DE SERVICIOS DE LABORATORIOS

PROYECTO UNI-NORTE/CAFÉ DE SOYA

Atención: Isabel Ubeda

Lugar y Fecha: Managua, 04 de Septiembre 2015.

Dirección: RUACS - Esteli. Teléf.:

Servicios de Laboratorio: Específicos para muestra de productos a base de Soya.

La Facultad de Ingeniería Química (FIQ) a través de la Unidad de Servicios, SERFIQ-CETEAL, les presenta los resultados obtenidos de UNA muestra de CAFÉ DE SOYA, traída al laboratorio de Alimento de la FIQ por personal del proyecto.

Detalles de los Resultados.

Parámetro	Método	Unidad	Café de Soya	Valores de Referencias*
pH	4500+	-	6,92	NRR
Humedad	AOAC 934.06	%	0,41	2,70
Fibra Totales	AOAC 962.09	%	15,6	10,20
Grasas Totales	Calcinación/AOAC 981.11	%	14,3	6,70
Proteínas	AOAC 2001.11	%	13,3	46,53
Carbohidratos	Determinación Proximal	%	51,3	37,98
Cenizas	AOAC 940.26	%	5,1	6,09
Refractometría 20°C	Refractometría	°Brix	0,0	NRR
Índice de Peróxido	Determinación Cuantitativa	meq/Kg	5,0	NRR
Índice de Saponificación	Determinación Cuantitativa	KOH/Kg	95,0	NRR
Vida de Anaquel	Prueba Acelerada de Vida Útil	meses	9,5	NRR

NRR: No Reporta la Referencia. *Referencia: SOYA HARINA /Composición Nutricional de Alimentos/ INCAP CENTROAMERICA Y PANAMA. 2012.

Comentarios a las Muestras y Resultados: Las muestras fueron preparadas por personal SERFIQ, olor característico. Se consideraron las muestras en triplicado de 100 gr c/u.



Descripción del Método: OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS; AOAC. 19th Edition, 2012.

El presente informe de Resultados consta de una página firmada y sellada por dos partes, abajo detalle.

Atentamente,

Lic. César Quintero Canizales.
Analistas SERFIQ-CETEAL

Ing. Nelly Betanco Figueroa.
Coordinadora SERFIQ-CETEAL

cc: Archivo

Fuente: (SERFIQ-CETEAL, 2015)

Anexos 13. Fichas de trazabilidad de materia prima

Control de Materia Prima

Fecha: _____ Materia prima: _____ # de lote: _____

Nombre del Proveedor: _____

Lugar de procedencia: _____

Estado de la materia prima:

Color: _____ Olor: _____

Apariencia: _____

Cantidad de defectos:

Granos quebrados: _____ Granos secos: _____ Granos negros: _____

Granos dañados por insectos (con hoyos): _____

Granos dañados por hongos (mohosos): _____

Daño total es la suma de todos los daños: _____

Cantidad de Materias Extrañas:

Piedras: _____ Hojas: _____ Cáscaras: _____ Pelos: _____

Gorgojos: _____

Observaciones:

Nombre y firma de la persona que recibe

Anexos 14. Proforma de criba seleccionadora



Sabina de Ingenieria, S.A.

Construcciones Mecánicas Agroindustriales y Estructurales - OEM



Kilómetro 13 Carretera a Masaya, Managua, Nicaragua. Teléf: 22799726 - 22799685 - 22799256. Fax: 22799422

E-mail: info@sabina-agrotul.com | www.sabina-agrotul.com

Oferta Técnica: 10706

DATOS GENERALES	
Producto:	1 CRIBADORA DE GRANOS C/ASPIRACIÓN, 300Q/HR.
Código:	CGAX-121-00-00-00-00
UM:	LIND
Peso*:	Kg. (*Aproximado)



Descripción:

USO:

Las cribadoras CGAX también conocidas como cribadoras pre limpiadoras funcionan bajo el principio de funcionamiento vibratorio pero además incluye un sistema de aspiración de livianos en su entrada dejando un mejor acabado en el grano procesado.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:

El principio de funcionamiento de las cribas es el de "colar" el grano a través de láminas perforadas de calibres apropiados.

Se trata de un equipo de cribado de precisión, nuestros modelos CGAX-121 están comprendidos de 2 secciones de zaranda, que permiten separar hasta 3 fracciones de grano de diferentes tamaños.

FUNCIONAMIENTO:

El grano es alimentado en la tolva de la máquina, de allí, dosificado por rasera, penetra en la criba superior que tiene el mayor diámetro de agujero, las fracciones mayores pasan a los paños interiores.

Por el ángulo de inclinación y el movimiento de zarandeo, los granos avanza hacia el extremo de cada paño donde son expulsados a través de la boca de salida de cada paño.

Las Cribadoras CGAX, tienen en la entrada un aspirador de livianos, que hace más eficiente la clasificación ya que retira del flujo el polvo y los varcos que pudieran entorpecer el proceso de selección.

Especificaciones técnicas:

CAPACIDAD APROX.:

En café oro: 20-250Q/HR

En frijol: 25-350Q/HR

En maíz: 25-35 QQ/HR

En Arroz: 20-250Q/HR

DIMENSIONES GENERALES:

Largo: 2010mm

Ancho: 1545mm

Alto: 1923mm

Motor eléctrico monofásico de 5HP, 110/220Volt, 60Hz.

Cantidad de cribas: 2

Separaciones por tamaño: 3

Dimensión de criba: 1000x1000mm

Se suministra una criba adicional.

Nota: Una vez contratado el equipo el cliente deberá especificar las dimensiones y el tipo de agujero.

Características remarcables:

- Equipos robustos.
- Muehas de fibra de vidrio especial de muy alta dureidad.
- Mecanismos de zarandeo montados en cojinetes a bolas

Fuente: (Sabina de Ingenieria , 2016)

Anexos 15. Proformas de los equipos

		Sabina de Ingeniería, S.A. RUC # 30110000163333 Construcciones Mecánicas Agroindustriales y Estructurales - DEM			
Kilometro 13 Carretera a Masaya, Managua, Nicaragua. Telef: 22799726 - 22799256 - 22799256. Fax: 22799423 E-mail: info@sabina-agrotul.com www.sabina-agrotul.com					
Oferta N°: 10706		Cuenta Cliente N°: 4868		Fecha: 01/04/2016	
Cliente: SOJAFE (PLANTA DIVERSIFICADORA DE ALIM. DE SOJA)		Cédula/RUC: -		 	
A solicitud de: ISABEL CRISTINA UBEDA ESPINOZA		Tel./Fax:			
Validez de la Oferta: 30 DIAS		Entrega: EX-FABRICA (EXW)			
Plazo de Entrega: 70 DIAS HÁBILES		IVA: 15.00%			
Pago: 60% CON SU ORDEN, SALDO CONTRA ENTREGA		Elaborado por: Ing. Néstor Zapata Hernández - Presupuesto Telef: 2279-9726 Ext. 108			
Condiciones: Artículo 16 de la Ley Monetaria. El valor de esta oferta deberá cancelarse en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, o en córdobas a la paridad del día de efectivo pago. Las condiciones generales de venta de Sabina de Ingeniería, S.A. al dorso o adjunta a esta oferta, son parte integral de la presente propuesta. Garantía: 6 meses. El plazo de entrega inicia luego de realizado el primer pago. Esta oferta no incluye transporte al sitio ni montaje de equipos ofertados, sin embargo a solicitud del cliente le podrá ser ofertado este servicio. A no ser que se indique lo contrario, esta oferta no incluye primera de arriaje.					
Producto	Código	UM	Cant.	Precio US	Total US
1 CRIBADORA DE GRANOS CASPIRACIÓN, 300Q/HR.	OGAX-121-00-00-00-00	UND	1	7,214.05	7,214.05
2 DESCASCADOR DE SOJA	MECA-100-00-00-08-50	UND	1	6,018.49	6,018.49
3 TINA PARA HIDRATACIÓN C IAGITACION	MECA-100-00-00-08-49	UND	2	4,255.78	8,511.56
4 SECADORA DE LECHO FLUIDO OSCILANTE 0.6 M3	SLFO-001-06-00-00-00	UND	1	14,624.28	14,624.28
5 TOSTADOR DE GRANOS, 1 Q/HR	TOGX-100-00-00-00-04	UND	1	9,187.50	9,187.50
6 MOLINO DE DISCO DUPLEX, CIMOTOR MONOFASICO 3HP	MECA-100-00-00-02-07	UND	1	2,775.20	2,775.20
7 BASCULA EMPACADORA AUTOMATICA DE 1-10KG	BAFE-030-00-00-00-01	UND	1	9,982.20	9,982.20
Sub Total US:					58,313.23
IVA US:					8,746.92
GRAN TOTAL US:					67,060.15
Firma y Sello de Dirección Comercial			Firma y Sello de Aceptación del Cliente		
			Nombre: SOJAFE (PLANTA DIVERSIFICADORA D		
			Fecha: ___ / ___ / _____		
Impreso el 04/04/2016 - 15:28:27 por NIZAPATA bajo sistema de Gestión Empresarial S.I.P.P. Página: 1 de 2					

Fuente: (Sabina de Ingeniería , 2016)



漯河澳源机电设备有限公司

LUOHE ORANGE MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD

Quotation

Office address: F16, Block 19, Fortune Plaza, Songshan Road, Luohe, Henan, China

Date: 2016-04-22

To	Elba Rodriguez	From	Sherry zhang		
Inquiry	Black Gram Black Skin Removing Machine	Q/O	OR160422C		
TEL	/	TEL	0086- 395-6665600 (mobile:+0086-15939556928)		
FAX	/	FAX	0086- 395-6665669		
E-mail	/	E-mail	sales02@orangecoltd.com		
No.	Name & Specification	Quantity (unit)	Unit Price (USD)	Total Amount (USD)	
1	Black Gram Black Skin Removing Machine	1	1,640	1,640	
The total FOB qingdao price				1,640	
Ocean freight and Insurance to Corinto port,Nicaragua				150	
The total CIF Corinto port,Nicaragua price				1,790	
Payment Terms	30%TT advance payment after signing contract,70% before dispatch				
Delivery Date	3 working days after received the advance payment				
Packing	Export standard wooden package				
Validity of offer	20days				
Remark	MOQ: 1 Unit				

TEL: +86-395-6665600

FAX: +86-395-6665669

Fuente: (LUOHE ORANGE MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD, 2016)



Zhengzhou Alliance Trading Co., Ltd.
Address: A509 Room, Suoke Yufa Building, Jingliu Road, Zhengzhou, China
Tel: 86-371-65950309 Fax: 86-371-65903401

Proforma Invoice

Buyer: Elba Rodriguez Date: Apr.30.2016
Address: Nicaragua No.: AL10430A8
Tel.: [505 85338535](tel:50585338535)
Attn: Elba Rodriguez Country of Original: China

● Goods and Price:

NO	Description	Model	Qty(pc)	Unit Price(\$)	Total price(\$)
1	Soybean Milk Tofu Machine	ALC-DF30	1	USD\$2,080	USD\$2,080
2	Shipping charge to Corinto, Nicaragua				USD\$210
	Total CIF Corinto, Nicaragua				USD\$2,290
TOTAL AMOUNT SAY TOTAL US DOLLAR TWO THOUSAND TWO HUNDRED AND NINETY ONLY					

● Goods Detailed description and Specification:

Description: Soybean Milk Tofu Machine
HTS Code: 84388000
Capacity: 60 KG/H
Package: Wooden Case
Size: 510*670*1420mm
Net Weight: 80KG

● Price Term and Condition:

The above total amount USD2,290 based on CIF(Corinto, Nicaragua) term, it included the inland transportation to China port, the chinese Customs charge, the Tax, the Sea freight cost, insurance. included the charge occurred in the final port and any other customs tax extra charge etc.

● Payment Term:

50% payment should be prepaid by telegraph transfer, the balanced 50% should be paid from Elba Rodriguez within 3(three) days after got the copy of B/L

● Delivery Term:

Delivery in 10-15 days After we got your prepayment.

Fuente: (Zhengzhou Alliance Trading Co., Ltd., 2016)

PROFORMA ELECTRONICA

Mega Servicios

Semaforos de El Colonial 3 c al lago, 3 c abajo, Managua, Nicaragua
 Telefonos: (505) 2249-3268 / 8818-3529
 E-mail: megaserviciosnic@gmail.com
 RUC: 0013105970009A

Proforma No. **2016-00035**
 Fecha: 22/4/16
 Vendedor: Frank Castillo
 T / C: CS 28.55

Datos del Cliente

Empresa: SOMAFE
 Atencion a: Elba Rodriguez
 Direccion:
 Telefono: 8533-8535
 E-mail:

Modelo	Descripcion	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
	Tanque industrial fabricado en acero inoxidable 304 (grado alimenticio) reforzado con marco de tubo de acero de 1 1/2" capacidad de 2000 litros o 2 m cubicos drenaje de acero inoxidable para descague	1	\$ 2,008.50	\$ 2,008.50

Tiempo Entrega: 3 a 4 semanas despues de anticipo de 50%
 Garantia: 12 meses por desperfectos de fabrica
 Forma de Pago: Efectivo

Sub-Total	\$ 2,008.50
Descuento	\$ 200.85
I.V.A.	\$ 771.15

Fuente: (Mega servicios , 2016)

COTIZACIÓN

PRECIO Y ESPECIFICACIONES



RUC: J-03-1-000000237-1
Km. 148 sobre carretera Panamericana
Tel.: 27133060

Forma de Pago: Contado o con el banco de su preferencia.
Garantía de Fábrica: 3 años o 100,000 KM
Mano de obra cortesía en chequeos de 1,000 y 5,000 KM en
nuestros talleres de servicios.



Cotización No.:
141781

Fecha Creada:
25 Jul 2016

Válida por:
5 Dias

ESTIMADO (A) CLIENTE:
ELBA MILAGROS Rodriguez Rivera
ATENCIÓN A:
ELBA MILAGROS Rodriguez Rivera

Dirección:
Cruz roja 25 vrs al este

Vendedor: FREDDY LEONELRUGAMA
POVEDA
Correo: frugama@caspellas.com.ni
Tel: 2713-3060 - 8530-4822

NOS COMPLACE COTIZARLE:

DESCRIPCIÓN:	CANTIDAD:	PRECIO UNITARIO:	PRECIO:
HINO, Modelo WU550L - HKMMJ3, Año 2016	1	US\$ 30,000.00	30,000.00

INTERIOR	MOTOR Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ventilador para conductor y pasajero Asientos de vinil reforzado 3 pasajeros Apoyacabezas delanteros conductor y pasajero Radio CD/AM/FM/2 Parlantes Agarraderas internas conductor y pasajero Medidores centrales de fácil vista Velocímetro con Tacómetro/Odómetro Timón de Uretano y ajustable Paquete manual: ventanas, puertas y espejos Compartimiento superior y guantera Aislante para calor interno Parabrisas de amplia visibilidad Encendedor de cigarrillos y cenicero	Motor Diesel 4,009cc, 4 cilindros Serie 300 Potencia Máxima de 110HP(JIS) @ 3200 rpm Inyección directa de combustible Torque máximo de 25.7 kgf.m/2,000 r/min Suspensión delantera / trasera ballestas multihojas Dirección Hidráulica Capacidad de carga máxima de 4.5 Toneladas Transmisión manual de 5 velocidades Frenos vacuum sobre hidrául con zapatas Radio de giro de 7.2 mts. Tanque de combustible 100 Lts (26.4glns) Radiador de Servicio Pesado Distancia entre ejes (3,400) Ancho (1860) Alto (2140)mm

EXTERIOR	SEGURIDAD
Anticorrosivo de chasis y carrocería Bumper de color de la carrocería Parrilla color Gris Faros halógenos Faros antiniebla en bumper delantero Espejos retrovisores visión amplia Llantas 7.00 R16 Estribos de aluminio reversibles	Cinturones de seguridad Barras protectoras en las puertas Carrocería rígida con zonas deformables Chasis reforzado Tanque de combustible protegido Bloqueo del timón con la llave Carrocería recomendada 15 pies de largo Abatible con fácil acceso al servicio de motor

NOTAS ADICIONALES	TOTAL	US\$ 30,000.00
	DESCUENTO	US\$ 7,391.30
	I.V.A	US\$ 3,391.31
	PRECIO ESPECIAL	US\$ 26,000.00

COTIZACIÓN

PRECIO Y ESPECIFICACIONES



RUC: J-03-1-000000237-1
Km. 148 sobre carretera Panamericana
Tel.: 27133060

Forma de Pago: Contado o con el banco de su preferencia.
Garantía de Fábrica: 3 años o 100,000 KM
Mano de obra cortesía en chequeos de 1,000 y 5,000 KM en
nuestros talleres de servicios.



Cotización No.:
141782

Fecha Creada:
25 Jul 2016

Válida por:
5 Días

ESTIMADO (A) CLIENTE:
ELBA MILAGROS Rodríguez Rivera
ATENCIÓN A:
ELBA MILAGROS Rodríguez Rivera

Dirección:
Cruz roja 25 vrs al este

Vendedor: FREDDY LEONELRUGAMA
POVEDA
Correo: frugama@casapellas.com.ni
Tel: 2713-3060 - 8530-4822

NOS COMPLACE COTIZARLE:

DESCRIPCIÓN:	CANTIDAD:	PRECIO UNITARIO:	PRECIO:
HINO, Modelo WU710L - HKMQJ3, Año 2016	1	US\$ 27,802.00	27,802.00

INTERIOR	MOTOR Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ventilador para conductor y pasajero Asientos de vinil reforzado 3 pasajeros Apoyacabezas delanteros cond y pasajero Radio CD/AM/FM/2 Parlantes Agarraderas internas conductor y pasajero Medidores centrales de fácil vista Velocímetro con Tacómetro/Odómetro Timón de Uretano y ajustable Paquete manual: ventanas, puertas y espejos Compartimiento superior y guantera Aislante para calor interno Parabrisas de amplia visibilidad Encendedor de cigarrillos y cenicero	Motor Diesel 4,009cc 4 cilindros Serie 300 Potencia Máxima de 110HPV (JIS)@ 3200 rpm Inyección directa de combustible Torque máximo de 25.7 kgf.m/2,000 r/min Suspensión delantera / trasera ballestas multihojas Dirección Hidráulica Capacidad de carga máxima de 5.5 Toneladas Transmisión manual de 5 velocidades Frenos vacuum sobre hidraul con zapatas Radio de giro de 6.2 mts. Tanque de combustible 170 Lts (44.9glns) Radiador de Servicio Pesado Distancia entre ejes (3430) Ancho (1995) Alto (2240) mm
EXTERIOR	SEGURIDAD
Anticorrosivo de chasis y carrocería Bumper delantero de color de carrocería Parrilla delantera de color Gris Faros halógenos Faros antiniebla en bumper delantero Espejos retrovisores visión amplia Llantas 7.50 R 16 Estribos de aluminio reversibles	Cinturones de seguridad Barras protectoras en las puertas Carrocería rígida con zonas deformables Chasis reforzado Tanque de combustible protegido Bloqueo del timón con la llave Carrocería recomendada 16 pies de largo Abatible con fácil acceso al servicio de motor

NOTAS ADICIONALES	TOTAL	US\$ 27,802.00
	DESCUENTO	US\$ 2,584.61
	I.V.A	US\$ 3,782.61
	PRECIO ESPECIAL	US\$ 29,000.00

Fuente: (Casa Pellas, 2016)

NIMAC

NICARAGUA MACHINERY COMPANY
Fundada en 1944

Oficina Principal: (505) 2263 1151 tel (505) 2263 1541 / 1064 fax
Suc. Chinandega: (505) 2341 4413 tel (505) 2341 4435 fax
Suc. C. Masaya: (505) 2279 9782 tel (505) 2279 7149 fax

Licenciada
Elba Rodriguez
Presente,

COT: JL-HB21-16
Julio 21 del 2016

Estimada Lic. Rodriguez:

Atendiendo su amable solicitud tenemos el agrado de presentarle nuestra oferta por Un (1) Montacarga **TOWMOTOR** modelo **DP30HS-D** con las siguientes características:

- Capacidad de carga: 6000 Libras.
- Mástil de Tres etapas con:
 - Altura máxima de elevación de 186".
 - Altura total del equipo con el mástil replegado de 90".
 - Horquillas (uñas) de 48" de largo.
- Llantas solidas neumáticas del tipo:
 - Tracción (delanteras) 28 x 9-15-12PR.
 - Dirección (traseras) 6.50 x 10-10PR
- Diesel, cuatro cilindros, modelo S4S (59 HP @ 2300 RPM).
- Transmisión POWERSHIFT.
- Espejo retrovisor.
- Desplazador lateral
- Silla con cinturón de seguridad.
- Freno de emergencia mecánico.
- Sistema de pito integrado.
- Sistema eléctrico 12 Voltios.
- Luz estroboscópica.
- Panel de instrumentos que incluye:
 - Contador de horas de operación.
 - Nivel de combustible.
 - Estado de carga de batería.
 - Presión del hidráulico
 - Interruptor de luces.

NICARAGUA MACHINERY COMPANY
Fundada en 1944

Oficina Principal: (505) 2263 1151 tel (505) 2263 1541 / 1064 fax
 Suc. Chinandega: (505) 2341 4413 tel (505) 2341 4435 fax
 Suc. C. Masaya: (505) 2279 9782 tel (505) 2279 7149 fax

- 2 -

OFERTA ECONOMICA:

Cant	DESCRIPCIÓN	UNITARIO (US\$)	TOTAL (US\$)
1	Montacarga TOWMOTOR modelo DP30HS-D Diesel nuevo.	28,700.00	28,700.00
IVA			4,305.00
Total			33,005.00

TERMINOS:

1. Forma de Pago:
 - Financiamiento disponible con Caterpillar Crédito S.A. de C.V., sujeto a previa aprobación.
 - Contado.
2. Tiempo de entrega : **Inmediato, sujeto a previa venta.**
3. Validez de la Oferta : **Treinta días.**
4. Garantía : **Un año o 2000 horas lo que ocurra primero, cobertura completa. Dos años o 4000 horas en el tren de fuerza**

Toda nuestra experiencia acumulada por más de 70 años dedicados a esta labor y el respaldo de una marca líder en la generación de potencia eléctrica, la ponemos a sus gratas órdenes.

Atentamente,
NICARAGUA MACHINERY COMPANY.

Haxel Bran
 División Industrial.
 Cell **8181-4583**.
 E-mail hbran@nimac.com.ni



Km. 7½ Carretera Norte. Estación de Servicio UNO 150mt. al Sur. Apartado Postal 489.

Fuente: (NIMAC, 2016)



Fernandez Sera.s.a.

PROFORMA
098780

INTERSECCION PISTA DEL MAYOREO Y CAMINO SABANA GRANDE 2 KM. AL ESTE

TEL. 233-0830 PBX FAX: 233-4638 APDO. A-258 E-mail: info2@fernandezsera.com

R.U.C. # J0310000000930

CLIENTE : X ELBA RODRIGUEZ.
DIRECCION : -
TELEFONO : -
ATENCION : CEL.85338535
R.U.C : #

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	DESC.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
1,000.00	P-BPET 4X6MZ	BOLSA AUTO-SOSTE.METALIZADA 4X6	5.00%	3.9855	3,985.50
1,000.00	P-BPET 5.25X8Z	BOLSA AUTO/SOST METALIZ.	5.00%	7.6654	7,665.40
1.00	P-BPET 6X10MZ	BOLSA AUTOS/METALZ.CON CIERRE	5.00%	8.9967	8.99
1.00	P-600A	EMPACAD.D ALIMENT 600A HEAT	5.00%	14,611.4408	14,611.44

Estamos exonerados de la retención del 1% del IR de DGI / IR Municipal
V2 AURA AGUILAR

FORMA DE PAGO	FECHA
CONTADO	13/04/2016

SUBTOTAL	C\$	26,271.33
DESCUENTO :	C\$	1,313.56
IMP.VENTA	C\$	2,082.13
TOTAL :	C\$	27,039.90

Favor considerar para sus casos el Tipo de Cambio Paralelo del BAC de la fecha en que sea efectúe su cancelación.

Fuente: (Fernández Sera. S.A, 2016)



PRODUCTOS EL SOL S.A.

ENTRADA HOSPITAL 'LA MASCOTA' 250 VRS. ARRIBA, SOBRE PISTA NICARAO
 Tels:(505) 289-5249, (505) 289-3689 Fax:(505) 253-1220 E-Mail : info@productoselsol.com
 RUC No. J0310000110867

Cliente : ASDENIC
No. Ruc :
Direccion :
Atencion : Ma
Correo :

PROFORMANO:	0000000563
Fecha :	30 Oct 2015
Ejecutivo de Venta :	KATHERINE LEIVA
Condiciones de pago :	Contado
Autorizado por :	_____

No.	CODIGO	DESCRIPCION	Desc.	Cantidad	PRECIO	TOTAL
1	14000-1000	BEAKER GRIFFIN F. BAJA DE VIDRIO, 1000 ML UNI-BEAKER GRIFFIN F. BAJA DE VIDRIO, 1000 ML UNIDAD. KIMBLE		1	11.12	11.12
2	37035K-10	PIPETA GRADUADA, 10 ML 1/10 ML KIMAX -		1	9.95	9.95
3	20025K-250	PROBETA DE VIDRIO GRADUADA 250 ML. KIMAX -		1	22.63	22.63
4	45066-16150	TUBO DE ENSAYO ROSC C/TAPA S/ 16X150 MM KIMB-TUBO DE ENSAYO ROSC C/TAPA S/ 16X150 MM KIMBLE		10	2.00	20.00
5	1110006	GORROS COFIA COLOR CELESTE. CAJA 100 UNDS. D-		1	6.00	6.00
6	111050	CUBRE BOCAS DESECHABLES TRIPLE PLEGUE RETEN -CUBRE BOCAS DESECHABLES TRIPLE PLEGUE RETEN DE HULE, CELESTE. CAJA 50 UNDS. MEDINT.		1	4.50	4.50
7	1205003	GUANTES LATEX, TALLA "L". CAJA 50 PARES. MED-GUANTES LATEX, TALLA "L". CAJA 50 PARES. MEDINT.		1	7.22	7.22
8	1221K60	HIDROMETRO PARA PRUEBA DE ALCOHOL UND -		1	27.45	27.45
9	1224M82	CINTA INDICADORA PH, RANGO DE 0 A 14. CAJA 10-CINTA INDICADORA PH, RANGO DE 0 A 14. CAJA 100 UNDS. RICCA CHEMICALS.		1	24.50	24.50
10	56863	CUBETA 12 LTS AZUL -		1	39.50	39.50
11	PRACTUM510	BALANZA DE PRECISION, 5100GX0.1G DE PRECISION-BALANZA DE PRECISION, 5100GX0.1G DE PRECISION, TIEMPO DE ESTABILIZACION 1.5 SEGUNDO . SARTORIUS.		1	1,337.25	1,337.25

Nota : ENTREGA INMEDIATA

Emitir Cheque a Nombre de PRODUCTOS EL SOL, S.A.

Sub-Total U\$	1,510.12
Descuento U\$	0.00
Sub-Total U\$	1,510.12
Impuesto U\$	226.52
Gran Total U\$	1,736.64

 Firma del Ejecutivo de Ventas

 Firma del Cliente

El valor de esta cotización es válida por 8 días

Fuente: (Productos El Sol, 2016)

Empaques y Productos de Plástico, S.A.

Km.5 1/2 Carretera Norte, Paso a desnivel 800 mts. al Norte
Parque Industrial Portezuelo, Bodega 37
Managua, Nicaragua C.A. *Teléfono: (505) 22494794-22513964. *RUC: J031000005443

www.emplasticomnagua.com

E-mail Ejecutivo: karlarivas@िकास.com.gt

914-R-COM-002

COTIZACION REF-0262-2016

Fecha : **31/03/2016**

Cliente: CII-ASDENIC

Atención: Elba Rodriguez

Dirección: MANAGUA

Correo Electrónico: elbarodriguez2013@gmail.com

Teléfono:

Condición de pago: CONTADO

RUC#

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD U\$	TOTAL U\$
2220001	GALON 80 GR TRANSPARENTE (Bolsa contiene 21 unidades)	millar	0.021	340.00	7.14
8150019	TAPA ROSCA 38 MM CPE2	millar	0.021	18.05	0.38
8200013	ENVASE 1/2 LITRO COMERCIAL TRANSPARENTE (Bolsa contiene 136 unidades)	millar	0.136	91.28	12.41
8150006	T. P/ENVASE DE POLIETILENO 3.65G (S001)	millar	0.336	28.17	9.47
8200020	ENVASE 1/4 LITRO CILINDRICO TRANSPARENTE (Bolsa contiene 200 unidades)	millar	0.200	61.93	12.39
				Sub-Total U\$	41.78
OBSERVACIONES:					
Oferta Válida por 8 días					
Pagadera en Córdoba al tipo de cambio oficial del día de la compra					
Cuenta BAC C\$ 351-33466-9; Cuenta BAC U\$ 004-10586-2; CUENTA CITI U\$110-7283-291					
Nota: Somos grandes contribuyentes, favor solicitar constancia. En caso de ser exonerados del IVA presentar soportes correspondientes válidos para la fecha de emisión de la factura					
CK CERTIFICADO Y ORDEN DE COMPRA A NOMBRE DE EMPAQUES Y PRODUCTOS DE PLASTICO, S.A.				IVA 15%	6.27
Lugar y Tiempo de Entrega: BODEGA EPP, INMEDIATA					
Horario de Atención: Lunes a viernes de 8 a 12 m / 1pm a 4pm					
Cantidad en Letras: Cuarenta y ocho con 06/100 dolares				TOTAL U\$	48.06

Fuente: (Empaques y productos de plástico S.A, 2016)

SOYA FE
Elbarodriguez2013@gmail.com
Tel.: 27134869
Celular Claro 8533-8535

Por este medio le enviamos nuestra Información Técnica y Económica sobre Equipos para
 "Procesamiento de Café"

Descripción Técnica de Equipos	Cant.	Precio Total Dolares	IVA 15% Dólares	P. Total Dólares
<p>Tostadora de Café Marca Quantik Modelo: JD-2500 Capacidad 5000 gramos de café verde = 20 lbs/hora de café tostado. Tiempo de tostión 15-20 min. Funcionamiento a gas (GLP o Natural). Sistema de seguridad que bloquea el suministro de gas al apagarse la llama piloto. Control de temperatura automático, electrónico. Se ajusta con programación digital de 1 a 300° C Con sistema Extractor (ciclón) para extracción de humos y cutículas Proporciona una tostación limpia y libre de humos, gracias a su sistema de extracción externo, ideal para el ambiente de trabajo. Control Total de las Variable del Proceso Permite la intervención del proceso de tostacion de modo manual. Fácil manejo. Accesorios: Manual de Instrucciones y cuchara para sacar muestras. Con (1) tanque de gas de 100 lbs y Manómetros Reguladores de Presión. Asistencia técnica, mantenimiento y servicio garantizado.</p> 	1	12,650.00	1,897.50	14,547.50

Semáforo El Dorado 3 ½ cuadras al Sur M/I casa No. 527, Residencial El Dorado.
 Teléfono: (505) 2250 - 7477 / Telefax: (505) 2249 - 8977 Celular: (505) 8831-4862
 E-mail: gerencia@agromachinesa.com web Site: www.agromachinesa.com
 Managua, Nicaragua

Fuente: Agro Machine S.A



COTIZACION No. 2354



Cliente _____
 Atencion ELBA RODRIGUEZ
 Ciudad A
 Teléfono _____

Fecha 21/07/2016
 Vendedor RAFAEL TORRES
 Telefono 22771276
 Celular 8363-2273

Cantidad	Descripción	precio unitario	TOTAL
1	COMPUTADORA MARCA LENOVO ALL IN ONE 5205 PROCESADOR CORE I5 3.20 MEMORIA RAM DDR2 DE 4GB EXPANDIBLE HASTA 8GB DISCO DURO SATA DE 250GB LECTOR DVD Y QUEMADOR DE CD PANTALLA DE 21 PULGADAS TECLADO Y MOUSE WINDOWS SEVEN ULTIMATE PAQUETE CCOMPLETO OFFICE 2013 EQUIPO SEMI NUEVO GARANTIA DE 6 MESES	U\$343.00	U\$343.00
		Subtotal	U\$ 343.00
		Descuento	
		TOTAL	U\$ 343.00
		C\$	C\$ 10,121.00

RUC J0310000203377

T/C C\$

Fuente: Best Computer.



JIAOZUO ZHOUFENG MACHINERY CO., LTD

Room524, Senyi Building, Renmin Road and Jiaodong
Road

Intersection, Shanyang Area, Jiaozuo, Henan,
China

Ref.:

Fecha: 23 de abril del 2016

Vendedor: JIAOZUO ZHOUFENG MACHINERY CO., LTD

Contacto Personal: Kim

Email:kim@jzhoufeng.com

Tel: 0086-13782605975

Fax:0086-391-3385528

Comprador: Elba

email:elbarodriguez2013@gmail.com

FACTURA DE PROFORMA

Recibo No. KIM20160423

Fecha:

23.4.2016

OBJETO	IMAGEN	CANT	Precio Fob
Modelo: ZF100 Voltage:220/380v Potencia de Calefacción de gas: 750w Calefacción Eléctrica Poder: 6/9kw Tamaño:800*600*1350mm Capacidad:50kg/h		1set	USD 1660
Precio de envío	Puerto Corinto		USD95
Precio Total			USD1755

Informacion del Banco:

NOMBRE DE LA COMPAÑIA: JIAOZUO

ZHOUFENG MACHINERY CO., LTD

USUARIO NO.: OSA90000173641100

CODIGO RAPIDO: COMMCN3XOBU

NOMBRE DEL BANCO: BANK OF COMMUNICATIONS CO., LTD

DIRECCION: NO 188, YINCHENG ZHONG ROAD, SHANGHAI, CHINA

焦作洲峰机械设备有限公司
JIAOZUO ZHOUFENG MACHINERY CO., LTD

Anexos 16. Costos fijos

Consumo de energía					
Cant.	Descripción	Hr/mes	días/mes	Kw/día	kwh mensuales
20	Fluorescente Tubular T12 40W	240	30	0.26	156
3	Computadoras de escritorio	240	30	3.97	357.3
1	Criba	16	2	3.7285	59.656
1	Descascarillador	96	12	1.025	98.4
3	Freezer 27 pies dual	240	30	3.28	295.2
2	Impresora	240	30	0.6	36
1	Licuadaora industrial	64	8	1.11	8.88
1	Línea de producción de leche de soja	64	8	3.5	224
2	Molino de disco	40	5	4.9932	49.932
2	Teléfonos	240	30	1.09	65.4
2	Televisor led 34"	240	30	0.75	45
1	Tostador	96	12	1.5	144
Total					C\$ 1539.768
Precio del Kwh (tarifa T4D industrial mediana)					C\$ 6.1842
Costo Total					C\$ 9,522.23

Consumo de agua	
Descripción	m3
Servicios Sanitarios	5
Higiene del personal	5
Limpieza de la planta	5
Producción	40
Total	55
precio del m3 de agua	C\$ 8.93
Costo total	C\$ 491.15

Costo de consumo de combustible				
Descripción	Tipo de combustible	Consumo al mes	Precio/galón (C\$)	Total (C\$)
Camión capacidad de 5.5 ton.	Diésel	150 glns	78.4	11760
Monta carga capacidad de 2.5 ton.	Gas propano	40 tanq de 44 lbs	3749.6	3749.6
Total				C\$15509.6

Costos de teléfono e internet	
Descripción	Costo (C\$)
Turbonet fijo combo empresarial: teléfono más internet	964.90
Costo total	964.90

Costos por publicidad			
Tipo de publicidad	Cantidad	Precio unitario (C\$) MENSUAL	Total (C\$) ANUAL
Anuncio Radial mensual	4	3,200.00	12,800.00
Anuncio Televisivo mensual	4	3,200.00	12,800.00
Total		6,400.00	25,600.00

Gastos por servicio Públicos	Costo/Mes (C\$)	Costo/anual (C\$)
Teléfono e internet	964.90	11578.80
Luz	9522.23	114266.79
Agua	491.15	5893.80
Publicidad	6400.00	25600.00
Combustible	15509.60	186115.20

Gastos por servicio Públicos	Costo/Mes (C\$)	Costo/anual (C\$)
Seguridad	12000.00	144000.00
Total	44887.88	487454.59

	Costos fijos mensuales (C\$)	Costo fijo anual (C\$)
Servicios públicos	44,887.88	538,654.60
Salarios	228,200.00	2738,400.00
Total	273,087.88	3277,054.60

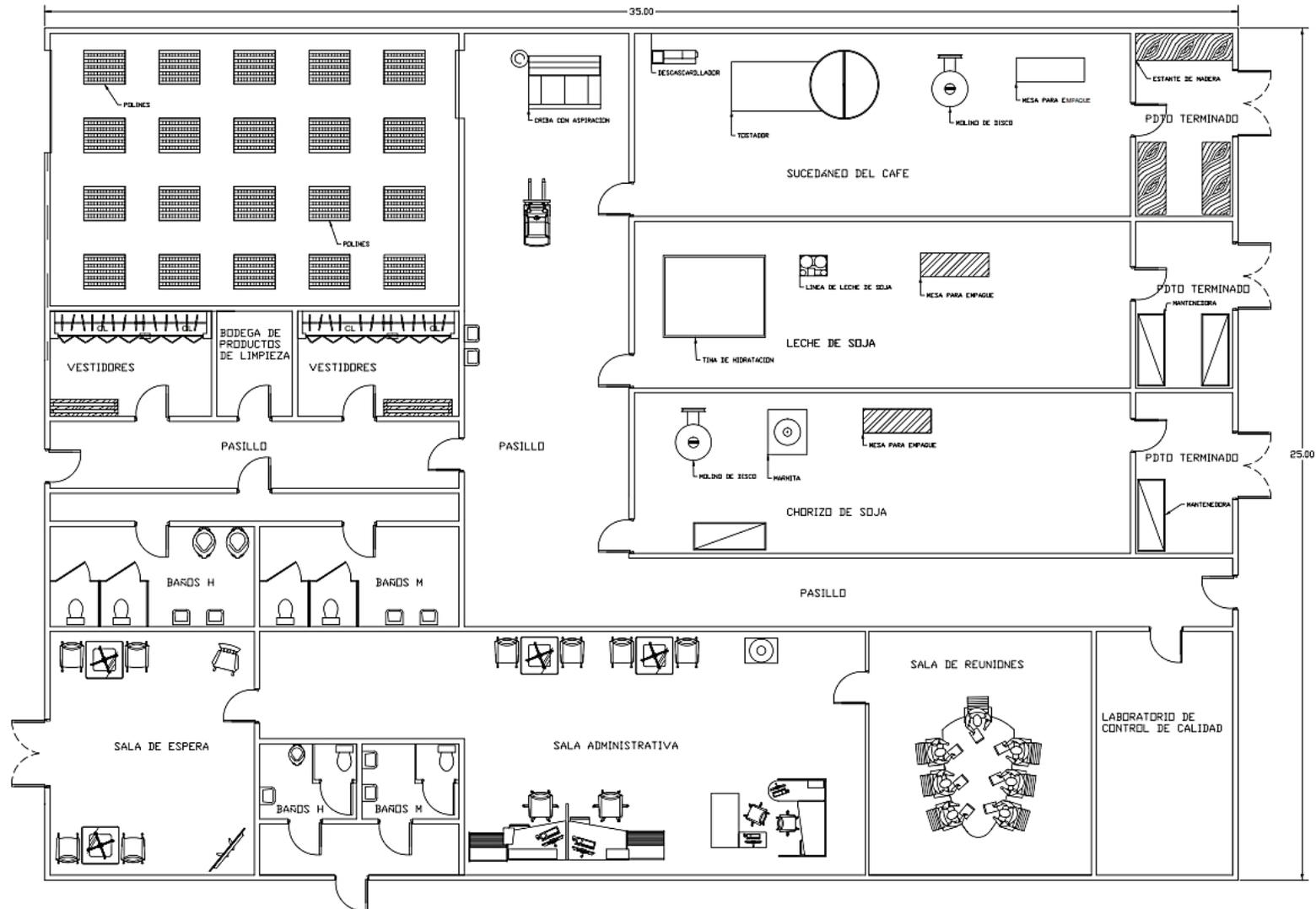
Anexos 17. Costo y presupuesto

Soluciones Discon				
"Obras que dejan huellas"				
Ing. Edgar Parrales - Arq. Jurguen Canales				
Costos de Acondicionamiento de la planta				
Costo y Presupuesto de Costos Directos				
Area total: 875 m2				
Descripcion	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (Cordobas)	Valor Total (Cordobas)
Acero # 3 o de 3/8"	Quintales	60 Quintales	1100	66000
Acero #2 o de 1/4"	Quintales	36 Quintales	980	35280
Alambre de amarre #18	Libras	53 Libras	18	954
Clavos de 2"	Libras	33 Libras	18	594
Clavos de 2 1/2"	Libras	50 Libras	18	900
Clavos de 1 1/2"	Libras	2 Libras	20	40
Cemento	Bolsa	149 Bolsas	270	40230
Arena	m3	43 m3	550	23650
Grava	m3	15 m3	750	11250
Agua	m3	3 m3	6.5	20
Madera	Tablas/Cuartones	17 tablas de 1" x 12" x 2 1/2 varas	163	2771
		17 tablas de 1" x 16" x 2 1/2 varas	186	3162
		2 tablas de 1" x 8" x 1 varas	82	164
		2 tablas de 1" x 14" x 1 varas	93	186
		29 tablas de 1" x 6" x 12"	185	5365
		9 tablas de 1" x 5" x 12"	177	1593
		9 cuartones de 2" x 2" x 5 varas	265	2385
		4 cuartones de 2" x 2" x 4 varas	216	864
		144 reglas de 1" x 2" 6"	33	4752
		143 reglas de 1" x 2" 6"	33	4719
		50 tablas de 1" x 12" 4 1/2 varas	165	8250
		50 tablas de 1" x 15" 4 1/2 varas	185	9250
		88 reglas de 1" x 3" x 3 1/2 varas	128	11264
		47 cuartones de 2" x 2" x 5 1/2 varas	336	15792
		47 cuartones de 2" x 2" x 6 varas	385	18095
47 cuartones de 2" x 2" x 3 varas	264	12408		
Bloques/Mamposteria	Unidad	1679 Bloques de 6"	22	36938
Inodoros + Lava manos	Unidad	4 combos	2100	8400
Tuberia	Unidad	12 tubos de 2"	125	1500
		7 codos PVC de 2" de 90	31	217
		10 Tubos PVC DE 4"	260	2600
		5 adaptadores Hembra PVC DE 4"	160	800
		5 adaptadores macho PVC DE 4"	155	775
		6 Codos PVC de 90° 4"	65	390
		10 Roscas rectas PVC de 4"	70	700
		5 tubos PVC de 1/2"	60	300
		10 llaves de pase de 1/2"	350	3500
		Puertas y Portones	Unidad	16 Puertas de 0.90m x 2m
10 puertas de 1m x 2m	1100			11000
2 Puertas Dobles de Aluminio y vidrio de 2m x 3.5m	6000			24000
1 Porton de 3m x 3.5m	8500			8500
1 Porton de 2m x 3.5m	8000			8000
Mano de Obra	Mano de obra general	Total de dinero de mano de obra	-	28000
			TOTAL:	C\$ 437,958.00

Soluciones DISCON
Obras que dejan huella.
Ruc. 2410505900001W

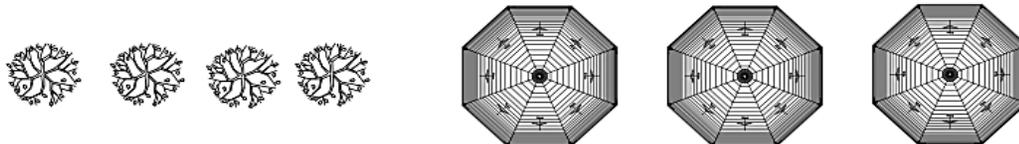
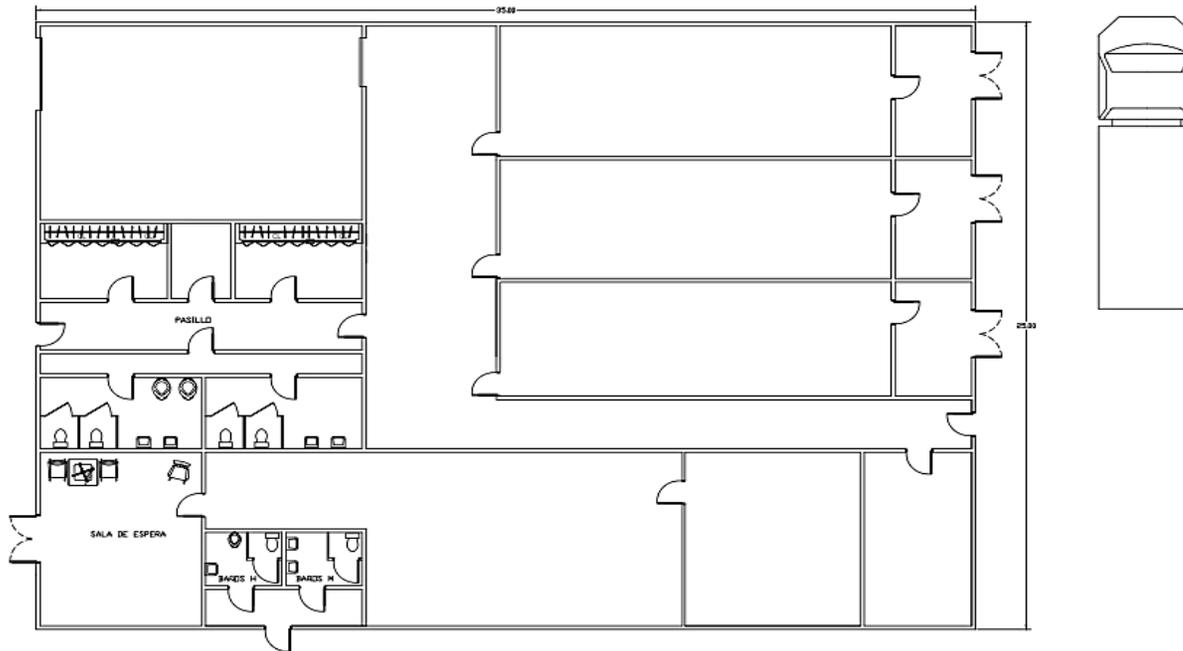
Fuente: Soluciones Diseños Constructivas

Anexos 18. Plano Arquitectónico



Fuente: Elaboración Propia

Anexos 19. Plano de conjunto



Fuente: Elaboración Propia

Anexos 20. Fichas ocupacionales

	Descripción del perfil del cargo
Manual de funciones laborales	
Nombre del cargo	Gerente General
Profesión	Ingeniero Industrial con mención en gestión económico-administrativa.
Descripción del perfil profesional	Experto en la investigación de mercados, desarrollo de nuevos productos, diseño y evaluación de proyectos de inversión, planeación estratégica, diseño, procesamiento, análisis e interpretación de la información para la toma de decisiones, elaboración de presupuestos, análisis de alternativas de inversión e indicadores financieros, entre otras.
Descripción del cargo	Organizar, supervisar y evaluar las actividades propias del personal bajo su inmediata responsabilidad, así como coordinar el diseño, organización, ejecución y control de planes, programas, proyectos o actividades técnicas y/o administrativas de la dependencia o grupo de trabajo y velar por la correcta aplicación de las normas y de los procedimientos vigentes dentro de la organización.
Requisitos	
Edad	25- 35 años
Sexo	indiferente
Estudios Superiores	Profesional; Ingeniero Agroindustrial, Industrial - Licenciado en Gestión económico administrativa.

Fuente: Elaboración Propia

	Descripción del perfil del cargo
Manual de funciones laborales	
Nombre del cargo	Contador
Descripción Genérica	Llevar control de los recursos financieros de la empresa.
Descripción del puesto	encargado de elaborar los sistemas contables de la Empresa, con la responsabilidad de presentarlos a tiempo y forma cuando el gerente lo requiera.
Análisis del puesto	Escolaridad: Profesional con licenciatura en contaduría pública y finanzas. Experiencia: Al menos un año de experiencia en el mismo cargo Aptitudes: Habilidades en la parte numérica, capacidad para el trabajo bajo presión.
Requisitos	
Físicos	Permanecer la mayor parte del tiempo sentado.
Responsabilidades adquiridas	Cumplir con el horario de entrada. Responsabilidad para cumplir con los contratos establecidos. Manejar con mucha cautela todo lo referente a finanzas.
Condiciones de trabajo	Ambiente: Buenas condiciones de trabajo ya que se cuenta con lo necesario para el desempeño laboral. Seguridad: No se muestra ningún riesgo laboral.

Fuente: Elaboración Propia

 <p>SOJAFE</p>	Descripción del perfil del cargo
Manual de funciones laborales	
Nombre del cargo	Administrador
Profesión	Licenciado en Administración de empresa
Descripción del perfil profesional	Capacitado para trabajar en la administración de los procesos de compras de material, estudio de almacenes, bodegas y sistemas de inventarios, distribución y transporte de mercancías hasta los clientes finales. Determinando la localización, tamaño y diseño de las instalaciones operativas.
Descripción del cargo	Dirigir, ejecutar proyectos relacionados con Logística, Formulación y evaluación de proyectos de inversión.
Requisitos	
Edad	25- 35 años
Sexo	indiferente
Estudios Superiores	- Licenciado en Gestión económico administrativa, con mención en logística y distribución.

Fuente: Elaboración Propia

 <p>SOJAFE</p>	<p>Descripción del perfil del cargo</p>
<p align="center">Manual de funciones laborales</p>	
<p>Nombre del cargo</p>	<p>Responsable de Producción y Control de Calidad.</p>
<p>Descripción Genérica</p>	<p>Llevar control del proceso productivo y control de calidad.</p>
<p>Descripción del puesto</p>	<p>Garantizar que la materia prima y productos terminados cumplan con las especificaciones de calidad e inocuidad.</p>
<p>Análisis del puesto</p>	<p>Escolaridad: Ingeniero Agroindustrial. Experiencia: Por lo menos un año de experiencia en el mismo cargo. Aptitudes: Conocer sobre procesamiento de alimentos, buenas prácticas de manufactura y gestión de calidad.</p>
<p align="center">Requisitos</p>	
<p>Físicos</p>	<p>Velar por la puntualidad de personal de producción. Verificar que el proceso productivo se realice en el tiempo y forma. Velar por el buen funcionamiento de los equipos. Permanecer la mayor parte del tiempo sentado.</p>
<p>Responsabilidades adquiridas</p>	<p>Ambiente: Buenas condiciones de trabajo ya que se cuenta con lo necesario para el desempeño laboral. Seguridad: Verificar que no se presenten accidentes laborales al manipular algunos equipos.</p>

Fuente: Elaboración Propia

	Descripción del perfil del cargo
Manual de funciones laborales	
Nombre del cargo	Asistente
Profesión	Licenciado en Administración de empresa o carreras a fines
Descripción del perfil profesional	Habilidades para negociar, facilidad de expresión, manejo básico de office.
Descripción del cargo	Brindar apoyo administrativo al área de ventas, recibir solicitudes pasar cobranzas, apertura y seguimiento a clientes nuevos y potenciales, limpieza general del local.
Requisitos	
Edad	25- 35 años
Sexo	Femenino
Estudios Superiores	Técnico en Administración de empresas.

Fuente: Elaboración Propi

	Descripción del perfil del cargo
Manual de funciones laborales	
Nombre del cargo	Responsable de Marketing y Publicidad
Descripción Genérica	Su función es trabajar en estrategias de mercadeo y ventas.
Descripción del puesto	Llevar registro de las ventas efectuadas al contado y créditos.
Análisis del puesto	Escolaridad: Licenciatura en Marketing. Experiencia: Por lo menos un año de experiencia en el mismo cargo. Aptitudes: Tiene la responsabilidad de llevar acabo las actividades de ventas y facturación de los productos distribuidos por la empresa
Requisitos	
Responsabilidades Adquiridas	Llevar control diario de las ventas realizadas. Atender y facturar en forma eficiente de los pedidos
Condiciones de trabajo	Ambiente: Buenas condiciones de trabajo ya que se cuenta con lo necesario para el desempeño laboral. Seguridad: Buenas condiciones para el traslado de productos.

Fuente: Elaboración Propia

Anexos 21. Salario Mínimo establecido por el MITRAB e INSS

04-02-16

LA GACETA - DIARIO OFICIAL

24

Dado en la ciudad de Managua, a los cuatro días del mes de enero del 2016. (F) **Iván Acosta Montalván**, Ministro de Hacienda y Crédito Público. **Orlando Solórzano Delgadillo**, Ministro de Fomento, Industria y Comercio. **Edward Centeno Gadea**, Ministro Agropecuario. **Presidente Ejecutivo**, Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura. **Martin Rivas Ruiz**, Director General de Ingreso. **Eddy Medrano Soto**, Director General de Servicios Aduaneros.

MINISTERIO DEL TRABAJO

Reg. 0300 – M. 98341 – Valor C\$ 380.00

ACUERDO MINISTERIAL

ALTB-01-01-16

SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS SALARIOS MINIMOS APROBADOS POR LA COMISION NACIONAL DE SALARIO MINIMO

LA MINISTRA DEL TRABAJO

En uso de las facultades que le confiere el Código del Trabajo, Ley 185 y la Ley del Salario Mínimo, Ley No. 625

CONSIDERANDO

I

Que de acuerdo a lo estipulado en el Arto. 4 de la Ley de Salario Mínimo, Ley 625, publicada en La Gaceta, Diario Oficial, No. 120 del 26 de Junio del año 2007, la Ministra del Trabajo convocó el día siete de Enero del año dos mil dieciséis a la Comisión Nacional de Salario Mínimo para la aprobación de los nuevos salarios mínimos que regirán los diversos sectores.

II

Que de conformidad a la política de alianzas, diálogo y consenso establecida en la Constitución Política de Nicaragua y a la búsqueda constante y permanente de los actores económicos y sociales del tripartismo, y en el marco de la Ley 625 "Ley de Salario Mínimo", acordamos que los nuevos salarios mínimos entran en vigencia a partir del uno de marzo del año dos mil dieciséis hasta el veintiocho de febrero del año dos mil diecisiete.

III

De conformidad a la sesión del siete de enero del año en curso, la Comisión Nacional de Salario Mínimo, consciente de la necesidad de mantener la estabilidad laboral y mejorar las condiciones salariales de l@s trabajador@s, y en cumplimiento de lo anterior, acordó lo siguiente:

Artículo 1.-Reajustar el actual salario mínimo en cada uno de los sectores de la economía nacional del campo y la ciudad de la siguiente forma:

- PYMES : 8 %
- Otros Sectores Económicos :9%

La aplicación será en dos tantos semestrales, conforme a las siguientes tablas:

A partir del uno de marzo al treinta y uno de agosto del dos mil dieciséis:

SECTOR DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE	MENSUAL	DIARIO	POR HORA
Agropecuario ^{1/}	4.5%	3,330.86	111.03	13.88
Pesca	4.5%	5,064.66	168.82	21.10
Minas y Canteras	4.5%	5,982.06	199.40	24.93
Industria Manufacturera	4.5%	4,478.70	149.29	18.66
Industrias sujetas a Régimen Especial ^{2/}	8%	4,671.01	155.70	19.46
Micro y pequeña industria artesanal y turística nacional	4%	3,596.03	119.87	14.98
Electricidad, Gas y Agua;	4.5%	6,109.45	203.65	25.46
Comercio, Restaurantes y Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones;	4.5%	6,109.45	203.65	25.46
Construcción;	4.5%	7,454.13	248.47	31.06
Establecimientos Financieros y Seguros	4.5%	7,454.13	248.47	31.06
Servicios Comunales, sociales y Personales	4.5%	4,669.50	155.65	19.46
Gobierno Central y Municipal	4.5%	4,153.73	138.46	17.31

1025

Fuente: (MITRAB, 1996)

Anexos 22. Nómina de pago.

Cargo	No. de Puestos	Salario mensual	Salario mensual TOTAL	Salario Anual TOTAL	Prestaciones sociales mensuales				Total mensual	Total Anual
					INSS patronal	Vacaciones	Aguinaldo	INATEC		
Representante de Junta Directiva	1	C\$ 20,000.00	C\$ 20,000.00	C\$ 240,000.00	C\$ 3,700.00	C\$ 1,666.67	C\$ 1,666.67	C\$ 400.00	C\$ 27,433.33	C\$ 329,200.00
Gerente Administrador	1	C\$ 20,000.00	C\$ 20,000.00	C\$ 240,000.00	C\$ 3,700.00	C\$ 1,666.67	C\$ 1,666.67	C\$ 400.00	C\$ 27,433.33	C\$ 329,200.00
Asistente	1	C\$ 10,000.00	C\$ 10,000.00	C\$ 120,000.00	C\$ 1,850.00	C\$ 833.33	C\$ 833.33	C\$ 200.00	C\$ 13,716.67	C\$ 164,600.00
Resp. Recursos Humanos	1	C\$ 12,000.00	C\$ 12,000.00	C\$ 144,000.00	C\$ 2,220.00	C\$ 1,000.00	C\$ 1,000.00	C\$ 240.00	C\$ 16,460.00	C\$ 197,520.00
Resp. Marketing y publicidad	1	C\$ 15,000.00	C\$ 15,000.00	C\$ 180,000.00	C\$ 2,775.00	C\$ 1,250.00	C\$ 1,250.00	C\$ 300.00	C\$ 20,575.00	C\$ 246,900.00
Contador	1	C\$ 10,000.00	C\$ 10,000.00	C\$ 120,000.00	C\$ 1,850.00	C\$ 833.33	C\$ 833.33	C\$ 200.00	C\$ 13,716.67	C\$ 164,600.00
Resp. De produccion	1	C\$ 12,000.00	C\$ 12,000.00	C\$ 144,000.00	C\$ 2,220.00	C\$ 1,000.00	C\$ 1,000.00	C\$ 240.00	C\$ 16,460.00	C\$ 197,520.00
Control de Calidad	1	C\$ 12,000.00	C\$ 12,000.00	C\$ 144,000.00	C\$ 2,220.00	C\$ 1,000.00	C\$ 1,000.00	C\$ 240.00	C\$ 16,460.00	C\$ 197,520.00
Operarios para sucedaneo	7	C\$ 5,200.00	C\$ 36,400.00	C\$ 436,800.00	C\$ 6,734.00	C\$ 3,033.33	C\$ 3,033.33	C\$ 728.00	C\$ 49,928.67	C\$ 599,144.00
operarios para leche de soja	8	C\$ 5,200.00	C\$ 41,600.00	C\$ 499,200.00	C\$ 7,696.00	C\$ 3,466.67	C\$ 3,466.67	C\$ 832.00	C\$ 57,061.33	C\$ 684,736.00
operarios de chorizo de soja	6	C\$ 5,200.00	C\$ 31,200.00	C\$ 374,400.00	C\$ 5,772.00	C\$ 2,600.00	C\$ 2,600.00	C\$ 624.00	C\$ 42,796.00	C\$ 513,552.00
Limpieza	2	C\$ 4,000.00	C\$ 8,000.00	C\$ 96,000.00	C\$ 1,480.00	C\$ 666.67	C\$ 666.67	C\$ 160.00	C\$ 10,973.33	C\$ 131,680.00
TOTAL	31	C\$ 130,600.00	C\$ 228,200.00	C\$ 2738,400.00	C\$ 42,217.00	C\$ 19,016.67	C\$ 19,016.67	C\$ 4,564.00	C\$ 313,014.33	C\$ 3756,172.00

Fuente: Elaboración propia.

Prestaciones sociales total	Mensual	Anual		
	C\$ 84,814.33	C\$ 1017,772.00	Mensual	Anual
Salario de área admón.	C\$ 87,000.00	C\$ 1044,000.00		
Prestaciones sociales admón.	C\$ 32,335.00	C\$ 388,020.00	C\$ 119,335.00	C\$ 1432,020.00
Prestaciones sociales operativa	C\$ 52,479.33	C\$ 629,752.00		
Salario de área operativa	C\$ 141,200.00	C\$ 1694,400.00	C\$ 193,679.33	C\$ 2324,152.00

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 23. Matriz de Leopold

Entornos	Factores del medio	Acciones										
		Etapa de construcción					Etapa de operación					
		Movimiento de materiales	Elaboración de fundaciones y mampostería	Instalación de tubería y sistema eléctrico	Acondicionamiento del local	Desechos de materiales de construcción	TOTAL FASE	Recepción de materia prima	Procesamiento de insumos y materia prima	Movilización y transporte de producto terminado	Desechos de las etapas de operación	TOTAL FASE
Medio Inerte	Aire	-4	-3		-3	-3			-5		-3	
		4	1		1	1	-25		2		2	-16
	Agua						0		-3			
Medio Biótico	Suelo	-4	-4		-3	-4				1		-3
		2	3		2	1	-30					0
Medio Biótico	Flora						0					0
	Fauna						0					0

Entornos	Factores del medio	Acciones										
		Etapa de construcción						Etapa de operación				
		Movimiento de materiales	Elaboración de fundaciones y mampostería	Instalación de tubería y sistema eléctrico	Acondicionamiento del local	Desechos de materiales de construcción	TOTAL FASE	Recepción de materia prima	Procesamiento de insumos y materia prima	Movilización y transporte de producto terminado	Desechos de las etapas de operación	TOTAL FASE
Medio Perceptual	Paisaje	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	0
Medio Socio-económico	Salud	-3 1	-3 2	-3 1	-3 1	-2 1	-17	2 1	2 1	1 1	/	5
	Economía	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	0
	Transito	-4 1	/	/	/	-4 1	-8	-4 2	/	/	-5 1	-13
TOTALES		-77	-33	-3	-14	-23	-150	-6	-11	1	-11	-27

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 24. Inversión Inicial

Inversión fija			
Cant.	Descripción	Precio Unitario (Córdobas C\$)	Precio Total (Córdobas C\$)
1	Balanza electrónica	3000.00	3000.00
1	Camión pequeño	826500.00	826500.00
4	Cinturón de fuerza trupper	221.00	884.00
1	Criba seleccionadora	205600.00	205600.00
1	Descascarillador	51015.00	51015.00
1	Empacadora	14611.44	14611.44
3	Estantes	2500.00	7500.00
3	Freezer	24495.00	73485.00
1	Licuada Industrial	9975.00	9975.00
1	Línea de producción de leche de soja	65265.00	65265.00
1	Marmita	10000.00	10000.00
3	Mesa de acero inoxidable	9975.00	29925.00
2	Molino de disco	6600.00	13200.00
1	Monta carga	570000.00	570000.00
19	Polines	300.00	5700.00
3	Regadera convencional	200.00	600.00
1	Juego de Tamices	4275.00	4275.00
1	Tina de acero inoxidable	118491.32	118491.32
1	Tostador	242250.00	242250.00
Total, inversión fija			C\$ 2,252,276.76

Inversión diferida	
Capacitación de los Empleado	C\$ 3,000.00
Constitución de la empresa	C\$ 85,788.19
Acondicionamiento de la empresa	C\$ 437,958.00
Broshures (sólo para la apertura de la empresa)	C\$ 1,750.00
Volantes (sólo para la apertura de la empresa)	C\$ 1,750.00
Mantas (sólo para la apertura de la empresa)	C\$ 840.00

Inversión diferida	
Costo que incurre para mitigar el impacto ambiental	C\$ 5,000.00
Compra del local	C\$ 1368,000.00
Total inversión diferida	C\$ 1904,086.19

Capital de trabajo	
Salarios	C\$ 228,200.00
Servicios públicos	C\$ 44,887.88
Materia prima	C\$ 575,168.67
Total capital de trabajo	C\$ 848,256.56

Total de la inversión inicial	C\$ 5004,619.50
--------------------------------------	------------------------

Anexos 25. Ley 822 de concertación tributaria

Reglamento de la Ley de Equidad Fiscal con Reformas Incorporadas

Las cuotas anuales a deducir de la renta bruta como reserva por depreciación basadas en el método de línea recta - costo o precio de adquisición entre la vida útil del bien, serán determinadas así:

1) Para edificios:

- a) Industriales, 10% (diez por ciento);
- b) Comerciales, 5% (cinco por ciento);
- c) Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria, 10% (diez por ciento);
- d) Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias, 10% (diez por ciento);
- e) Para los edificios de alquiler, 3% (tres por ciento) sobre su valor catastral;

2) Equipo de transporte:

- a) Colectivo o de carga, 20% (veinte por ciento);
- b) Otros, 12.5% (doce punto cinco por ciento);

3) Maquinaria y equipo:

a) Industriales en general

- i. Fija en un bien inmóvil, 10% (diez por ciento);
- ii. No adherido permanentemente a la planta, 15% (quince por ciento);
- iii. Otros, 20% (veinte por ciento)

b) Equipo empresas agroindustriales, 20% (veinte por ciento);

c) Agrícolas, 20% (veinte por ciento);

d) Otros bienes muebles:

- i. Mobiliarios y equipo de oficina, 20% (veinte por ciento);
- ii. Equipos de comunicación, 20% (veinte por ciento);
- iii. Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado, 10% (diez por ciento);
- iv. Equipos de Computación (CPU, Monitor y teclado), 50% (cincuenta por ciento);
- v. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de Videos), 50% (cincuenta por ciento);
- vi. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores, 20% (veinte por ciento).

Además de las cuotas de depreciación antes establecidas, el contribuyente tendrá derecho, en su caso, a aplicar como deducción una cuota de amortización por agotamiento de los recursos no renovables, sobre la base del costo de adquisición del recurso no renovable o del derecho de explotación, siempre que el uso de este recurso sea elemento de costo en la actividad de producción de la empresa. Las cuotas anuales serán determinadas por la DGI en cada caso particular.

Si el contribuyente no hubiere deducido en cualquier período la cuota correspondiente a la depreciación de un bien o la hubiere deducido en cuantía inferior, no tendrá derecho a hacerlo en los años posteriores.

Fuente: (La Gaceta , 2003)

Anexos 26. Depreciaciones.

Depreciación de Maquinaria y equipos				
Unidad	Descripción	Precio Unitario (Córdobas C\$)	Precio Total (Córdobas C\$)	Depreciación Anual (C\$)
1	Balanza electrónica	3000.00	3000.00	600.00
1	Camión pequeño HINO	826500.00	826500.00	165300.00
4	Cinturón de fuerza trupper	221.00	884.00	176.80
1	Criba seleccionadora	205600.00	205600.00	41120.00
1	Descascarillador	51015.00	51015.00	10203.00
1	Empacadora	14611.44	14611.44	2922.29
3	Estantes	2500.00	7500.00	1500.00
3	Freezer	24495.00	73485.00	14697.00
1	Licuada Industrial	9975.00	9975.00	1995.00
1	Línea de producción de leche de soja	65265.00	65265.00	13053.00
1	Marmita	10000.00	10000.00	2000.00
3	Mesa de acero inoxidable	9975.00	29925.00	5985.00
2	Molino de disco	6600.00	13200.00	2640.00
1	Monta carga	570000.00	570000.00	114000.00
19	Polines	300.00	5700.00	1140.00
3	Regadera convencional	200.00	600.00	120.00
1	Juego de Tamices	4275.00	4275.00	855.00
1	Tina de acero inoxidable	118491.32	118491.32	23698.26
1	Tostador	242250.00	242250.00	48450.00
Total			C\$ 2252,276.76	C\$ 450,455.35

Fuente: Elaboración propia.

Equipos y mobiliarios de oficina				
Nº	Descripción	Costo unitario (C\$)	Costo total (C\$)	Depreciación (C\$)
1	Archivadora de 4 gavetas	3700.00	3700.00	740.00
3	Computadora de escritorio	10121.00	30363.00	15181.50
5	Cuadernos	40.00	200.00	40.00
3	Escritorio	4000.00	12000.00	2400.00
100	Folders	3.00	300.00	60.00
2	Impresora	1200.00	2400.00	480.00
24	Lápices	3.00	72.00	14.40
2	Televisores	7000.00	14000.00	2800.00
2	Teléfonos	600.00	1200.00	240.00
2	Resma de papel	100.00	200.00	40.00
2	Talonario de Facturas	300	600.00	120.00
3	AMPO	150	450.00	90.00
1	Sello	200	200.00	40.00
1	Botiquín	800	800.00	160.00
38	Agua purificada	140	5320.00	1064.00
5	Silla	1088.00	5440.00	1088.00
6	Sillas de espera	60.00	360.00	72.00
4	Papelera de oficina	60.00	240.00	48.00
Total			C\$ 77845.00	C\$ 24677.90

Fuente: Elaboración propia.

Herramientas y utensilios				
Cant.	Descripción	Precio Unitario (C\$)	Costo total (C\$)	Depreciación (C\$)
4	Escoba	90.00	360.00	72
4	Guantes Multiusos	200.00	800.00	160
4	Jabón de baño	50.00	200.00	40
3	Lampazo	130.00	390.00	78
100	Mascaras desechables	3.00	300.00	60
3	Pala de plástico	65.00	195.00	39
1	Botiquín de primeros auxilios	800.00	800.00	160
12	Papel sanitario	200.00	2400.00	480
Total			C\$ 5,445.00	C\$ 1089

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 27. Costo variable unitario

Sucedáneo de café			
Materia Prima	Costo/Unidad Producto (100gr)	Costo/Unidad Producto (1/2 lb/227 gr)	Costo/unidad producto (1 lb/454 gr)
Soja	C\$ 3.30	C\$ 7.49	C\$ 15.00
Bolsas	C\$ 3.99	C\$ 7.67	C\$ 9.00
Etiqueta	C\$ 0.10	C\$ 0.10	C\$ 0.10
Mano de obra directa	C\$ 1.43	C\$ 1.43	C\$ 1.43
Total	C\$ 8.81	C\$ 16.69	C\$ 25.53

Leche de soja			
Materia Prima	Costo/Unidad Producto (16 onz)	Costo/unidad producto (1/2 Lt)	Costo/unidad producto (1 Lt)
Soja	C\$ 2.37	C\$ 2.50	C\$ 5.00
Botella	C\$ 0.80	C\$ 1.77	C\$ 2.60
Etiqueta	C\$ 0.10	C\$ 0.10	C\$ 0.10
Mano de obra directa	C\$ 1.43	C\$ 1.43	C\$ 1.43
Total	C\$ 4.69	C\$ 5.80	C\$ 9.13

Chorizo de soja			
Materia Prima	Costo/Unidad Producto (100gr)	Costo/Unidad Producto (1/2 lb/227 gr)	Costo/unidad producto (1 lb/454 gr)
Soja	C\$ 1.10	C\$ 2.50	C\$ 5.00
Bolsas	C\$ 3.99	C\$ 7.67	C\$ 9.00
Etiqueta	C\$ 0.10	C\$ 0.10	C\$ 0.10
Mano de obra directa	C\$ 1.43	C\$ 1.43	C\$ 1.43
Total	C\$ 6.61	C\$ 11.69	C\$ 15.53

Anexos 28. Prorrateso de costos fijos

Costos fijos mensuales según producto y presentación			
Sucedáneo de café	100 gr	1/2 libra	1 libra
49.07%	75.7%	21.5%	2.8%
C\$ 64,713.83	C\$ 48,992.10	C\$ 13,907.68	C\$ 1,814.05

Leche de soja	16 onz	1/2 litro	litro
24.57%	19%	45%	37%
C\$ 32,401.14	C\$ 6,022.70	C\$ 14,538.10	C\$ 11,840.35

Chorizo de soja	100 gr	1/2 libra	1 libra
26.37%	19%	31%	50%
C\$ 34,772.91	C\$ 6,657.93	C\$ 10,619.40	C\$ 17,495.57

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 29. Precio de venta.

- Sucedáneo de café

CALCULO DEL PRECIO 100 gr		CALCULO DEL PRECIO 1/2 lb	CALCULO DEL PRECIO 1 lb
Costo variable unitario	C\$ 8.81	C\$ 16.69	C\$ 25.53
Costos fijos totales	C\$ 48,992.10	C\$ 13,907.68	C\$ 1,814.05
Costo fijo unitario	C\$ 1.33	C\$ 1.33	C\$ 1.33
Costo unitario	C\$ 10.15	C\$ 18.02	C\$ 26.85
Precio de venta.	C\$ 14	C\$ 26	C\$ 38
PE (Q) Mensual	8,626	524	141
PE (V) Mensual	C\$125,020.00	C\$ 39,537.93	C\$ 5,422.03

- Leche de soja

CALCULO DEL PRECIO 16 onz		CÁLCULO DEL PRECIO 1/2 lt	CÁLCULO DEL PRECIO 1 lt
Costo variable unitario	C\$ 4.69	C\$ 5.80	C\$ 9.13
Costos fijos totales	C\$ 6,022.70	C\$ 14,538.10	C\$ 11,840.35
Costo fijo unitario	C\$ 1.33	C\$ 1.33	C\$ 1.33
Costo unitario	C\$ 6.03	C\$ 7.13	C\$ 10.46
Precio de venta.	C\$ 9	C\$ 10	C\$ 15
PE (Q) Mensual	1,538	1422	2036
PE (V) Mensual	C\$13,243.44	C\$ 33,753.91	C\$ 30,427.54

- Chorizo de soja

CÁLCULO DEL PRECIO 100 gr		CÁLCULO DEL PRECIO 1/2 lb	CÁLCULO DEL PRECIO 1 lb
Costo variable unitario	C\$ 6.61	C\$ 11.69	C\$ 15.53
Costos fijos totales	C\$ 6,657.93	C\$ 10,619.40	C\$ 17,495.57
Costo fijo unitario	C\$ 1.33	C\$ 1.33	C\$ 1.33
Costo unitario	C\$ 7.95	C\$ 13.02	C\$ 16.86
Precio de venta.	C\$ 11	C\$ 19	C\$ 24
PE (Q) Mensual	1,406	559	711
PE (V) Mensual	C\$15,954.34	C\$ 28,579.57	C\$ 49,240.71

Anexos 30. Estado de Resultado

ESTADO DE RESULTADO "Sojafe"						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por ventas		19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51
Total de ingresos		19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51
Egresos, costos y gastos						
Costo de producción		15153,742.61	15153,742.61	15153,742.61	15153,742.61	15153,742.61
Material directo	6902,024.08					
Mano de obra directa	1694,400.00					
Cif.	6557,318.52					
Utilidad bruta		4750,126.91	4750,126.91	4750,126.91	4750,126.91	4750,126.91
Gastos de administración		1919,474.60	1919,474.60	1919,474.60	1919,474.60	1919,474.60
Depreciación		631,051.15	631,051.15	631,051.15	631,051.15	631,051.15
Intereses		240,221.74	202,408.50	160,057.67	112,624.74	59,499.86
Amortización		380,817.24	380,817.24	380,817.24	380,817.24	380,817.24
Gastos operativos		3171,564.72	3133,751.48	3091,400.66	3043,967.73	2990,842.85
Utilidad antes de IR		1578,562.18	1616,375.42	1658,726.25	1706,159.18	1759,284.05
Impuesto 30%		473,568.65	484,912.63	497,617.87	511,847.75	527,785.22
Utilidad neta		1104,993.53	1131,462.79	1161,108.37	1194,311.42	1231,498.84
Utilidad/acumulada		1104,993.53	2236,456.32	3397,564.70	4591,876.12	5823,374.96
Impuestos acumulados		2052,130.84	2101,288.05	2156,344.12	2218,006.93	2287,069.27

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 31. Balance General

BALANCE GENERAL "Sojafe"						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo circulante						
Banco	848,256.56	3123,576.80	4925,328.39	6715,736.01	8493,438.38	10256,910.87
total de circulante	848,256.56	3123,576.80	4925,328.39	6715,736.01	8493,438.38	10256,910.87
Activo no circulante						
Maquinaria y equipo de reparto	2252,276.76	1801,821.40	1351,366.05	900,910.70	450,455.35	0.00
Constitución de la empresa	93,128.19	74,502.55	55,876.91	37,251.28	18,625.64	0.00
Mitigación de impacto ambiental	5,000.00	4,000.00	3,000.00	2,000.00	1,000.00	0.00
Edificio	1805,958.00	1625,362.20	1444,766.40	1264,170.60	1083,574.80	902,979.00
total no circulante	4156,362.94	3505,686.15	2855,009.37	2204,332.58	1553,655.79	902,979.00
total de activo	5004,619.50	6629,262.96	7780,337.76	8920,068.59	10047,094.17	11159,889.87
pasivo						
préstamo a largo plazo	2001,847.80	1686,737.47	1333,813.91	938,539.52	495,832.20	0.00
impuestos x pagar		473,568.65	484,912.63	497,617.87	511,847.75	527,785.22
total de pasivo	2001,847.80	2160,306.13	1818,726.54	1436,157.39	1007,679.95	527,785.22
capital						
capital social	3002,771.70	3002,771.70	3002,771.70	3002,771.70	3002,771.70	3002,771.70
utilidad retenida			1104,993.53	2236,456.32	3397,564.70	4591,876.12
utilidad del ejercicio		1104,993.53	1131,462.79	1161,108.37	1194,311.42	1231,498.84
total de capital	3002,771.70	4107,765.23	5239,228.02	6400,336.40	7594,647.82	8826,146.66
pasivo + capital	5004,619.50	6268,071.36	7057,954.56	7836,493.79	8602,327.77	9353,931.87

Fuente: Elaboración propia.

Anexos 32. Flujo Neto de Efectivo

FLUJO NETO DE EFECTIVO EMPRESA "Sojate"						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas		19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51
Total de ingresos		19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51	19903,869.51
Egresos, costos y gastos						
Costo de producción		15153,742.61	15153,742.61	15153,742.61	15153,742.61	15153,742.61
Material directo	6902,024.08					
Mano de obra directa	1694,400.00					
Cif.	6557,318.52					
Gastos de operación		1919,474.60	1919,474.60	1919,474.60	1919,474.60	1919,474.60
Depreciación		631,051.15	631,051.15	631,051.15	631,051.15	631,051.15
Intereses		240,221.74	202,408.50	160,057.67	112,624.74	59,499.86
Amortización		380,817.24	380,817.24	380,817.24	380,817.24	380,817.24
Total de egresos		18325,307.33	18287,494.09	18245,143.26	18197,710.34	18144,585.46
Saldo antes de impuesto		1578,562.18	1616,375.42	1658,726.25	1706,159.18	1759,284.05
Impuesto 30%		473568.65	484912.63	497617.87	511847.75	527785.22
Saldo después de impuesto		1104,993.53	1131,462.79	1161,108.37	1194,311.42	1231,498.84
Depreciación		631,051.15	631,051.15	631,051.15	631,051.15	631,051.15
Amortización		380,817.24	380,817.24	380,817.24	380,817.24	380,817.24
Inversiones	5004619.5					
Prestamos	2001847.8	315,110.33	352,923.56	395,274.39	442,707.32	495,832.20
Flujo neto de efectivo	-3002771.7	1801,751.59	1790,407.62	1777,702.37	1763,472.49	1747,535.03

Fuente: Elaboración propia.