



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TEMA

**Propuesta de Plan de gestión Técnica- Económica ex-ante operación
de una planta de Agroindustrias Vegetales, ubicada en la
parroquia Simón Bolívar – Santa Elena.**

AUTORA

Vélez De La Cruz Kelly Yamileth

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del grado de
INGENIERA AGROINDUSTRIAL**

TUTOR

Ing. Ernesto Sáenz De Viteri, M.Sc.

Guayaquil, Ecuador

Marzo, 2018



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Vélez De La Cruz Kelly Yamileth**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniera Agroindustrial**.

TUTOR

Ing. Ernesto Sáenz De Viteri, M.Sc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. John Eloy Franco Rodríguez, Ph.D.

Guayaquil, a los 07 días del mes de Marzo del año 2018



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Vélez De La Cruz Kelly Yamileth

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Propuesta de Plan de gestión Técnica-Económica ex-ante operación de una planta de Agroindustrias Vegetales, ubicada en la parroquia Simón Bolívar – Santa Elena**, previo a la obtención del título de **Ingeniera Agroindustrial**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 07 días del mes de Marzo del año 2018

LA AUTORA

Vélez De La Cruz Kelly Yamileth



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

AUTORIZACIÓN

Yo, Vélez De La Cruz Kelly Yamileth

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Propuesta de Plan de gestión Técnica- Económica ex-ante operación de una planta de Agroindustrias Vegetales, ubicada en la parroquia Simón Bolívar – Santa Elena**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 07 del mes de Marzo del año 2018

LA AUTORA

Vélez De La Cruz Kelly Yamileth



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN URKUND

La Dirección de las Carreras Agropecuarias revisó el Trabajo de Titulación “**Propuesta de Plan de gestión Técnica- Económica ex-ante operación de una planta de Agroindustrias Vegetales, ubicada en la parroquia Simón Bolívar – Santa Elena**”, presentado por la estudiante **Vélez De La Cruz Kelly Yamileth**, de la carrera de Ingeniería Agroindustrial, donde obtuvo del programa URKUND, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.

URKUND	
Documento	TT UTE B 2017 Velez De La Cruz.pdf (D35228104)
Presentado	2018-02-01 15:40 (+01:00)
Presentado por	ute.fetd@gmail.com
Recibido	alfonso.kuffo.ucsg@analysis.urkund.com
Mensaje	TT UTE B 2017 Veléz De La Cruz Mostrar el mensaje completo
	0% de estas 73 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Fuente: URKUND-Usuario Kuffó García, 2018

Certifican,

Ing. John Franco Rodríguez, Ph. D
Director Carreras Agropecuarias
UCSG-FETD

Ing. Alfonso Kuffó García, M. Sc.
Revisor - URKUND

AGRADECIMIENTO

“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado, un esfuerzo total es una victoria completa” *Mahatma Gandhi*.

El presente Trabajo de Titulación en primer lugar quiero dar gracias infinitas a Dios, por los milagros constantes que aparecieron en el transcurso de mi carrera, por haberme dado la fortaleza, sabiduría y bendecirme en cada momento difícil de mi vida, sin él nada de esto hubiera sido posible.

A mis padres Luis Antonio Vélez Aveiga y Sani Gisella De La Cruz Tumbaco, quienes confiaron desde el inicio y me brindaron su apoyo en el transcurso de mi vida estudiantil, y pues hoy este logro no es solo mío sino de ellos quienes formaron a una mujer capaz de lograr lo que se propone. Gracias a ustedes me he atrevido a dar grandes pasos en mi vida.

A mi madre, por ser mi mejor amiga, mi pilar, mi apoyo y sobre todo por ser ese ejemplo claro de sacrificio y amor hacia tus hijos, aquella que nunca le importó su cansancio, las heridas, las malas noches, de aquel trabajo humilde que realizaste con tal de verme alcanzar el éxito. Gracias madre porque cuando te sientes enferma con una sonrisa me dices que todo estará bien y me enseñaste a ser fuerte en esta vida llena de obstáculos, estoy tan orgullosa de ti y definitivamente las palabras me sobran para agradecerte todo tu esfuerzo.

A mi padre, un hombre de carácter fuerte pero con un corazón inmenso lleno de amor hacia sus hijos, gracias por demostrarme el verdadero significado del trabajo y es que no hay manera de describir tu fuerza, gracias por cada madrugada que levantabas a luchar y conseguir el bienestar de tu familia, por tus consejos y por impulsarme a ser mejor cada día, gracias porque eres mi más grande ejemplo de humildad.

A mis queridos hermanos Anthony y Nicol, porque de alguna manera me ayudaron y apoyaron en el transcurso de mi vida, a mi hermana menor porque

disponía de tiempo para ayudarme en trabajos y por motivarme siempre, gracias por aun mantener a esta familia unida, gracias por estar en otro momento importante de mi vida.

También quiero agradecer a una persona especial en mi vida Ricardo Balón, quien estuvo a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida estudiantil, por enseñarme a no dejarme vencer, gracias por tu amor incondicional hoy se cumple tu anhelo de verme alcanzar la meta. El apoyo de la persona que amas es una gran bendición, gracias por ser esa fuerza que me impulsa a seguir adelante.

Al Ingeniero Víctor Chero, que en los momentos difíciles estuvo apoyándome y aportando con sus conocimientos y gracias por los consejos para poderme desenvolver en mi vida profesional.

A mi primo Edison De la Cruz por su paciencia, tiempo y comprensión que fue fundamental para lograr este Trabajo de Titulación, Además a mi prima Angee Valdivieso por escucharme, aconsejarme, apoyarme en cada decisión por alentarme cada día y sobre todo por ser como mi hermana y brindarme su inmenso amor.

A mis maestros Ingeniero John Franco, a mi Tutor Ingeniero Ernesto Sáenz, Dra. Ema Moreno, Ingeniero Alfonso Kuffó, Ingeniero Jorge Velásquez, Ingeniera Noelia Caicedo, Biólogo Luis Cobo, agradezco de todo corazón sus enseñanzas brindadas a lo largo de estos 5 años. De todos me llevo algo especial y sé que lo aprendido no lo olvidaré jamás.

Y por último pero no menos importante a mis compañeros o como les digo yo “Ángeles”, gracias por estos 5 años compartiendo, y apoyarme en el momento más difícil de mi vida sin duda alguna esta promoción de Agroindustriales es lo mejor que me pudo pasar.

Vélez De La Cruz Kelly Yamileth

DEDICATORIA

Este Trabajo de Titulación se la dedico a Dios, por todas sus bendiciones y por las alegrías en mi vida. También por los desafíos que me hacen más fuerte y por la esperanza de que todo va estar mejor.

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora es un éxito más en mi vida. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

A mi familia Vélez y De la Cruz, porque siempre confiaron en que alcanzaría este logro, por brindarme sus consejos, por motivarme a seguir adelante a pesar de los problemas y por expresarme su amor.

A mis mejores amigos Diana, Melisa y Raúl, porque compartimos 5 años de vida estudiantil y se convirtieron en una familia para mí, por cada viaje, por cada consejo, por cada encuentro, por cada locura y por este logro alcanzado juntos. Tener amigos verdaderos como ustedes es sin duda la mayor bendición de mi vida. Gracias por ofrecerme su valiosa amistad, por hacerme sonreír cuando estaba a punto de llorar y por demostrarme que en el mundo aún existe la verdadera amistad.

“Cree en ti mismo y en lo que eres. Se consciente de que hay algo en tu interior que es más grande que cualquier obstáculo.” Christian D. Larson.

Vélez De La Cruz Kelly Yamileth



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Ernesto Sáenz De Viteri, M.Sc.

TUTOR

Ing. John Eloy Franco Rodríguez, Ph.D.

DIRECTOR DE CARRERA

Ing. Noelia Caicedo, M.Sc.

COORDINADOR DEL ÁREA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

CALIFICACIÓN

**Ing. Ernesto Sáenz De Viteri, M.Sc.
TUTOR**

RESUMEN

La investigación se desarrolló en los meses de Noviembre del 2017 hasta Febrero del 2018 en la Planta de Industrias Vegetales de la Unidad Educativa del Milenio Ing. Agr. Juan José Castelló, que se encuentra ubicada en la Comuna Limoncito de la Parroquia Simón Bolívar en la Provincia de Santa Elena. Éste Trabajo de Titulación consistió en análisis y diseño de una propuesta de BPM la cual va a generar dentro de la planta un mejor ambiente de trabajo. La investigación se basó en recolección de información del área de trabajo en la Planta de Industrias Vegetales, auditando y señalando las no conformidades de la planta de procesos, entrevistas a profesionales del área de alimentos, docentes de Unidades Educativas y presidentes de comunas, Además mediante los diferentes estudios de mercado, administrativos y económicos-financieros que se desarrollaron para establecer la viabilidad del proyecto para su rehabilitación. A través del respectivo estudio financiero el proyecto se considera viable, lo cual se puede constatar por la Tasa Interna de Retorno –TIR lo cual nos da un 15 %, y que debido a los altos ingresos económicos por las ventas es rentable, lo cual representa una fuente de nuevas oportunidades de trabajo para la zona rural y de esta manera se estará aportando con el desarrollo Agroindustrial de la parroquia Simón Bolívar provincia de Santa Elena para innovar y crear productos de calidad.

Palabras claves: BPM, Calidad, TIR, Innovar, Económico, Financiero.

ABSTRACT

The research was carried out in the months of November 2017 to February 2018 at the Vegetable Industries Plant of the Millennium Educational Unit Ing. Agr. Juan José Castelló, who is located in the Limoncito Commune of the Simón Bolívar Parish in the Province of Santa Elena. This project consisted of analysis and design of a BPM proposal which will generate a better working environment within the plant. The investigation was based on gathering information from the work area in the Vegetable Industries Plant, auditing and pointing out the non-conformities of the process plant, interviews with food professionals, teachers of Educational Units and presidents of communes, in addition to the different market, administrative and economic-financial studies that were developed to establish the viability of the project for its rehabilitation. Through the respective financial study the project is considered viable, which can be verified by the Internal Rate of Return -TIR which gives us 15 %, and that due to the high economic income from sales is profitable, which represents a source of new work opportunities for the rural area and this way it will be contributing with the Agroindustrial development of Santa Elena province to innovate and create quality products.

Keywords: BPM, quality, TIR, Innovate, Economic, Financial.

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN	20
1.1.	Antecedentes	20
1.2.	Problema	21
1.3.	Justificación	21
1.4.	Objetivos	22
1.4.1.	Objetivo general.	22
1.4.2.	Objetivos específicos.	22
1.5.	Preguntas de Investigación	22
2	MARCO TEÓRICO	23
2.1.	Descripción del territorio	23
2.2.	Sector agrícola y ganadería de la parroquia	23
2.3.	Asentamiento agrícola	24
2.4.	Consideraciones para denominación de origen de la ciruela	24
2.5.	Principales cultivos de la zona	26
2.5.1.	Ciruela (<i>Spondias purpurea</i> L.)	26
2.5.2.	Mango (<i>Mangifera indica</i> L.)	28
2.5.3.	Maíz (<i>Zea mays</i> L.)	29
2.5.4.	Papaya (<i>Carica papaya</i> L.)	33
2.5.5.	Pitahaya (<i>Hylocereus undatus</i>)	34
2.5.6.	Sandía (<i>Citrullus lanatus</i> Thunb.)	35
2.5.7.	Maracuyá (<i>Passiflora edulis</i>)	37
2.5.8.	Plátano (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	38
2.5.9.	Guanábana (<i>Annona muricata</i>)	40
2.5.10.	Guayaba (<i>Psidium guajava</i> L.)	41
2.6.	Agroindustria en Ecuador	42
2.6.1.	Sector de jugos y Conservas de Frutas	43
2.7.	Benchmarking	44
2.8.	Análisis FODA	45
2.9.	Análisis PESTAL	46
2.10.	Entrevista	47

2.12.	Buenas Prácticas de Manufactura.....	48
2.13.	Importancia de las BPM en la industria alimentaria	49
2.14.	Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)	49
2.15.	Implementación 5S	51
3	MARCO METODOLÓGICO	52
3.1.	Ubicación de la Investigación.....	52
3.1.1	Condiciones Climáticas.	52
3.1.2	Materiales.....	53
3.2	Metodología	53
3.2.1	Metodología Mixta.	53
3.2.2	Diagnóstico Estratégico.	54
3.2.3	Hallazgos de las “No conformidades” de la planta de industrias vegetales basadas en la resolución ARCSA-DE-067-2015- GGG.....	54
3.2.4	Matriz de Evaluación de Factores Internos.	55
3.2.5	Matriz de evaluación de Factores Externos.	56
3.3	Análisis de PESTAL.....	57
3.4	Análisis de las Entrevistas	59
3.5	Estudio Benchmarking	60
3.5.1.	Demanda Actual.	60
3.5.2.	Demanda Proyectada.	61
3.5.3.	Oferta Proyectada.....	62
3.5.4.	El producto.	62
3.5.5.	Los Productos y sus características básicas.....	62
3.5.6.	Las características del producto.	63
3.5.7.	Identificación de la Competencia.	63
3.5.8.	Análisis comparativo de marcas nacionales de jugos reconocidas en el mercado para el estudio de Benchmarking.	63
3.5.9.	Capacidad de producción de jugos.....	64
4.	RESULTADOS.....	66
4.1.	Resultados de la Evaluación de los Factores internos y externos de la planta.	66
4.2.	Resultados entrevistas a profesionales, Docentes y presidentes de comunidades.	67
4.2.1.	Entrevistas a profesionales.....	67
4.2.3.	Entrevistas a Presidentes de Comunidades.....	78

4.3.	Resultado del estudio Benchmarking	81
4.3.1.	Resultado de proyección de la Demanda.	81
4.3.2.	Análisis de la Oferta.	82
4.3.3.	Resultado del análisis de la competencia.	83
4.4.	Estudio Económico Financiero	88
4.4.1.	Inversión Inicial.....	88
4.4.2.	Inversión en obras Físicas	89
4.4.3.	Capital de Trabajo.	90
4.4.4.	Resumen de Inversión Inicial.....	91
4.5.	Financiamiento.....	92
4.5.1.	Amortización de la Deuda.....	92
4.6.	Proyección de Ventas	92
4.7.	Costos Operativos	95
4.7.1.	Costos Operativos proyectados.....	95
4.8.	Sueldos y Salarios	96
4.9.	Estado de Resultados Proyectados (PYG).....	97
4.10.	Flujo de caja Proyectado.....	98
4.11.	Flujo de caja	99
4.12.	Periodo de Recuperación de la Inversión.....	100
4.13.	Depreciación	100
5.	PROPUESTA DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	101
5.1.	Plan de implementación de Manual BPM en la planta de procesamiento de Industrias vegetales de la Unidad Educativa Ing. Agrónomo Juan José Castelló Zambrano de la parroquia Simón Bolívar.....	101
5.1.1.	Organigrama.	101
5.1.2.	Descripción del Proceso de jugos.....	105
5.1.3.	Descripción del proceso de jugos considerando etapa Pasteurización y adición de ácido ascórbico.....	108
5.1.4.	Personal.	111
5.1.5.	Instalaciones.	111
5.1.6.	Método de control de la Planta de Industrias Vegetales basado en el reglamento de las BPM.....	112

5.1.7. Identificación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización	112
5.1.8. Identificación de Peligros y Puntos Críticos de Control en el procesamiento de jugo de ciruela.	114
5.1.9. Lineamiento 5 “S”	114
5.1.10. Costo de certificaciones.....	114
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	115
6.1. Conclusiones	115
6.2. Recomendaciones	116

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación Taxonómica de la ciruela.	26
Tabla 2. Clasificación Taxonómica del mango.....	29
Tabla 3. Clasificación Taxonómica del maíz.....	31
Tabla 4. Clasificación Taxonómica de la papaya.	33
Tabla 5. Clasificación Taxonómica de la Pitahaya.....	35
Tabla 6. Clasificación Taxonómica de la Sandía	36
Tabla 7. Clasificación Taxonómica de la Maracuyá	37
Tabla 8. Clasificación Taxonómica del Plátano	39
Tabla 9. Clasificación Taxonómica de la guanábana.....	41
Tabla 10. Clasificación Taxonómica de la guayaba.....	42
Tabla 11. Fases que componen las 5S	51
Tabla 12. Cuadro de entrevistas Planificadas.....	60
Tabla 13. Unidades Educativas del Milenio en el Ecuador.	61
Tabla 14. Cantidad de jugos mensuales y anuales de la planta.	62
Tabla 15. Principales empresas productoras de jugos de frutas.....	63
Tabla 16. Cuadro comparativo de las marcas de jugos reconocidas en el mercado.....	64
Tabla 17. Principales Estrategias y riesgos de la planta de procesamiento. 67	
Tabla 18. Demanda actual y proyectada.	81
Tabla 19. Oferta proyectada.....	82
Tabla 20. Diferencias de producto estrella vs marcas nacionales.....	83
Tabla 21. Costo de producción del jugo de ciruela.	84
Tabla 22. Costo unitario del jugo de ciruela.....	84
Tabla 23. Costo de producción del jugo de maracuyá.	85
Tabla 24. Costo unitario del jugo de maracuyá.....	85
Tabla 25. Costo de producción del jugo de guanábana.	86

Tabla 26. Costo unitario del jugo de guanábana.	86
Tabla 27. Costo de producción del jugo de guayaba.	87
Tabla 28. Costo unitario del jugo de guayaba.....	87
Tabla 29. Activos Fijos.	89
Tabla 30. Inversión en obras físicas.	90
Tabla 31. Capital de trabajo.	91
Tabla 32. Resumen inversión inicial.	91
Tabla 33. Amortización de la deuda.	92
Tabla 34. Proyección de ventas de jugos de ciruela.	93
Tabla 35. Proyección de ventas de jugos de maracuyá.....	93
Tabla 36. Proyección de ventas de jugos de guanábana.	94
Tabla 37. Proyección de ventas de jugos de guayaba.....	94
Tabla 38. Costos Operativos Proyectados.....	95
Tabla 39. Sueldos y Salario de empleados.	96
Tabla 40. Estado de Resultado proyectado.	97
Tabla 41. Flujo de caja proyectado.....	98
Tabla 42. Flujo de Caja.	99
Tabla 43. Recuperación de la Inversión.	100
Tabla 44. Depreciación.....	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. División parroquial de la provincia de Santa Elena	23
Gráfico 2. Poblaciones agrícolas de la parroquia Simón Bolívar.	24
Gráfico 3. Descripción de la cosecha de la ciruela en la región Costa y Sierra.	25
Gráfico 4. Ciclo de implementación de un correcto sistema de Benchmarking.	45
Gráfico 5. Ubicación de la Unidad Educativa del Milenio Juan José Castelló Zambrano.	52
Gráfico 6. Organigrama estructural para la planta de Procesamiento	101

1 INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

En el Ecuador a partir del año 2007 como política de estado se implementó el cambio de la matriz productiva que se refiere a ampliar la cantidad de industrias tanto de insumos como de bienes finales con el objetivo de fomentar el desarrollo nacional. Existen algunas Unidades Educativas del Milenio equipadas con infraestructura y tecnología para el procesamiento de alimentos que ayudan al desarrollo integral de la educación técnica de los colegios Agropecuarios.

La Fundación Juan José Castelló Zambrano desarrolló un plan estratégico conocido como: “Yo sueño con Limoncito”. Este plan consistía en proveer educación y capacitación a los agricultores de la parroquia Julio Moreno y zonas aledañas con el fin de reactivar la producción agropecuaria. El primer proyecto implementado es conocido como Hamuru (Hagamos Un Mundo Rural Educando). El diseño del proyecto recibió aportes profesionales por parte del Ministerio de Educación y académicos de la Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano. Ambas entidades se enfocaron en el diseño y la implementación del marco conceptual así como en el funcionamiento del sistema de semi-internado para la Unidad Educativa del Milenio que se inauguró el 10 de junio del 2011 por medio de un convenio firmado entre la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, el Ministerio de Educación y la Fundación Juan José Castelló Zambrano.

La Unidad Educativa del Milenio Juan José Castelló Zambrano cuenta con plantas de procesamiento, una de ellas, enfocada a darle valor agregado a los vegetales y otra exclusivamente al procesamiento de derivados lácteos que impulsa el pago justo a los productores.

La transformación agroindustrial de los diferentes vegetales para este sector ofrece una opción a los pobladores dedicados a la agricultura. En el territorio se pueden procesar (helados, mermeladas, jugos, néctares, yogures, tortas, licores, frutas deshidratadas, frutos secos, enlatados y conservas), que pueden ser ofertados en los mercados rurales y urbanos.

Según Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010), Simón Bolívar, parroquia del cantón Santa Elena cuenta aproximadamente con una población de 3 409 habitantes, correspondientes al 2 % del total de la población cantonal. Toda la parroquia es 100 % rural.

1.2. Problema

La necesidad de añadir valor agregado a la producción de vegetales, para procesar excedentes en épocas de abundancia, generando derivados para las épocas en las que las materias primas en estado fresco no están disponible, motiva el presente trabajo de acción para la puesta en marcha de una planta de procesamiento de derivados hortofrutícolas en la parroquia Simón Bolívar- Santa Elena.

1.3. Justificación

La agroindustria cumple un papel importante en el desarrollo del Ecuador. Se sabe que la fuerza socio-económica, productiva del sector agropecuario se sustenta en la agro-industrialización de los productos provenientes de este rubro; además, se considera que el valor agregado, es importante para obtener mayor beneficio. La propuesta de la rehabilitación de la planta procesadora de vegetales de la Unidad Educativa del Milenio Ing. Agr. Juan José Castelló Zambrano aportará al desarrollo intelectual de los estudiantes y al crecimiento económico de los agricultores que podrán generar utilidades mediante el valor agregado a sus materias primas.

Con los antecedentes expuestos, el presente trabajo tiene los siguientes objetivos:

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general.

- Proponer un plan de gestión técnica-económica para la planta de procesamiento de industrias vegetales ubicada en la parroquia Simón Bolívar - Santa Elena.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico situacional a la planta de procesamiento de Industrias Vegetales de la UEM – Ing. Agr. Juan José Castelló Zambrano.
- Proponer un Plan de Acción para la gestión logística de puesta en marcha de la planta de procesamiento de la UEM – Ing. Agr. Juan José Castelló Zambrano.
- Proponer un Plan de Negocios que soporte la inversión requerida para la sostenibilidad productiva de la planta de la UEM – Ing. Agr. Juan José Castelló Zambrano.

1.5. Preguntas de Investigación

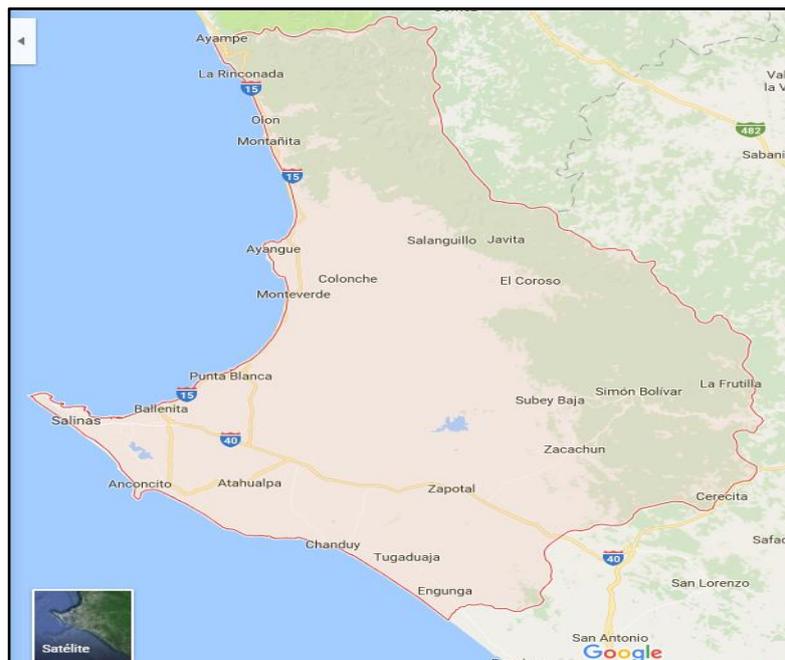
- ¿Cuál es el beneficio de la rehabilitación de la planta de procesamiento de vegetales de la UEM - JJCZ?
- ¿Habrà un mayor aporte en la educación técnica a los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio con la implementación y operación de la planta de procesamiento de vegetales?
- ¿Será posible establecer la factibilidad del arranque y puesta en marcha de la planta de procesamiento de industrias vegetales ubicada en la UEM - JJCZ, recinto Limoncito de la parroquia Simón Bolívar-Santa Elena a través de un Plan de gestión Técnica – Económica que incluya un estudio de la Oferta y Demanda de los diversos productos alimenticios agroindustriales de origen vegetal?

2 MARCO TEÓRICO

2.1. Descripción del territorio

La UEM Ing. Agr. Juan José Castelló Zambrano, se localiza en la provincia de Sta. Elena, parroquia Rural Simón Bolívar (Julio Moreno) como se presenta en el Gráfico 1.

Gráfico 1. División parroquial de la provincia de Santa Elena



Fuente: Google Maps (2017)

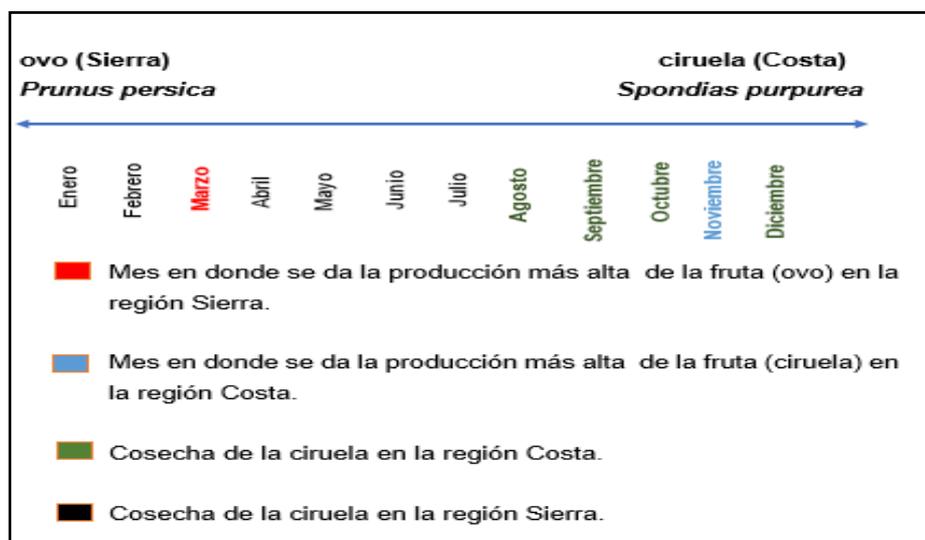
2.2. Sector agrícola y ganadería de la parroquia

Según el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Simón Bolívar (2015), se indica que valorando la importancia de la agricultura en un país que no es industrial, que no posee tecnología de punta y que debe basar su desarrollo en la producción de la tierra, un recurso renovable, diverso, de gran potencial, diferenciado competitiva y comparativamente con otros países, es la única forma de poner todos los sentidos y recursos en una gran obra socioeconómica, para lograr ese desarrollo tan anhelado. La estructura de la oferta productiva de las comunas establecidas en la parroquia rural Simón Bolívar, se ha sustentado en la producción primaria del sector agropecuario

siete meses más. Pero la mayor producción es en marzo y se celebra “La Fiesta del Ovo” mientras que la cosecha de la ciruela en la Costa se presenta a mediados de agosto y diciembre pero a fines de octubre e inicios de noviembre se alcanza los picos más altos de la cosecha así mismo existen celebraciones donde cada 1 de noviembre en las Juntas de Pacífico celebran La Feria de la Ciruela”.

En su textura como sabor existe diferencias debido a las condiciones climáticas y a la altitud. El ovo llega a medir 3 centímetros de largo por 2 centímetros de ancho y su cáscara tiende a un tono amarillento, el extracto de la pulpa es de sabor agridulce muy aromático, mientras que la ciruela de la costa la corteza es verde tornando a un tono rojo cuando se madura, en cuanto al sabor es más agridulce y de textura más lisa que el ovo. La cosecha de la ciruela se realiza principalmente a mano, torciendo con suavidad el pedúnculo del fruto y halándola.

Gráfico 3. Descripción de la cosecha de la ciruela en la región Costa y Sierra.



Elaborado por: La Autora

2.5. Principales cultivos de la zona

2.5.1. Ciruela (*Spondias purpurea* L.).

La ciruela es una fruta nativa de Mesoamérica, se cultivaba a gran escala por los indios originarios, desde una época muy temprana, en la región septentrional de América del Sur, se expandió por las Antillas y el resto de América del Sur hasta los países de Perú y Brasil. Las especies de ciruela originarias de América son solamente dos que reciben el nombre científico de: *Spondias purpurea* L. y *Spondias mombin* L. variedad *bombín*, ambas pertenecen a la familia *anacardiaceae*. Las poblaciones naturales de *Spondias* crecen en áreas de estaciones alternas desde los estados de ambas costas sobre la vertiente del Pacífico y el Golfo de México, estableciéndose a un nivel del mar que alcanza hasta los 1 200 m de altura. Según el estado o región cultural donde se reproduce el fruto es nombrado de diversas formas, mientras que en general se le conoce como ciruela, ciruela colorada, cirguela, ovo y árbol frutal (Cabanillas, Becerra, y Meza, 2014).

2.5.1.1. Taxonomía de la ciruela.

De acuerdo a Moncayo (2014), la clasificación taxonómica de la ciruela es la siguiente:

Tabla 1. Clasificación Taxonómica de la ciruela.

Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Rosidae
Orden:	Sapindales
Familia:	Anacardiaceae
Género	<i>Spondias</i>
Especie:	<i>Spondias purpurea</i> L.

Fuente: Moncayo (2014)

2.5.1.2. Características.

Alia-Tejacal, Astudillo-Maldonado, Núñez-Colín, y Valdez-Aguilar (2012), indican lo siguiente:

“La familia Anacardiaceae comprende más de 70 géneros con 600 especies. Los frutos de la ciruela son drupas oblongas, redondas u ovoides; de tamaños y masas diversas que fluctúan entre 2 y 5 cm y entre 4 y 33 g respectivamente, con epicarpio liso a semiliso, delgado y de coloración roja, amarilla, café rojiza, o morada al madurar, con endocarpio grueso y fibroso y mesocarpio de sabor y aroma agradables. El fruto maduro de la ciruela proporciona alta densidad calórica, vitamina C y moderada proporción de minerales como potasio y calcio, así como compuestos antioxidantes como fenoles y carotenoides.”

La fructificación se inicia en noviembre, es nativo de América tropical, cultivado en todas las provincias de la costa de manera referente en la provincia del Guayas: Guayaquil, Las juntas, Limoncito, Julio Moreno, Sube y Baja, Sacachún y Petrillo (Moncayo, 2014).

2.5.1.3. Aplicaciones agroindustriales.

Según Benavides, (s.f.) menciona algunas de las aplicaciones agroindustriales de la ciruela como las siguientes:

Adhesivo exudado (resina). La resina se utiliza en América Central para elaborar pegamentos y gomas.

Comestible (fruta, bebidas) fruto, brote. Los frutos frescos se comen maduros o crudos, deshidratados, curtidados en alcohol o salmuera. Con los frutos se elaboran bebidas refrescantes y vinagre. Se usan también para hacer gelatina y jalea. Los frutos se venden en el mercado local y regional. Los frutos inmaduros se adicionan a los frijoles y se hace atole, tartas y salsa. En Sinaloa se industrializa en diferentes formas,

ciruela pasa con y sin sal, ciruela negra dulce, ciruela cristalina dulce. Los brotes jóvenes y hojas se consumen crudos o cocinados como verduras.

Estimulante (fruto). Con los frutos se confeccionan vinos y otras bebidas alcohólicas (chicha).

Forrajero (hoja, brote). Se usa para alimentar ganado y cebar cerdos. La mayor proporción de materia seca comestible se produce los primeros 90 días después de la poda inicial debido a lo tierno de los rebrotes en ese momento. Después de 150 días de la poda inicial, la proporción de materia seca comestible disminuye por la lignificación de la biomasa, ocasionando una baja digestibilidad.

Industrializable (madera). La madera es ligera y blanda y en Brasil se ha encontrado que es adecuada para la fabricación de papel.

Medicinal (corteza, hoja, fruto, exudado resina y raíz). El extracto de las hojas y corteza es utilizado como febrífugo. Al sureste de Nigeria se emplea una Spondias purpurea 30 infusión de hojas para lavar heridas, inflamaciones y quemaduras. El extracto de la corteza cocida es un remedio para la roña, disentería y para la flatulencia infantil. En Filipinas la savia de la corteza se usa para tratar estomatitis en infantes.

Fruto (extracto, jarabe): el extracto se utiliza para sanar inflamaciones, el jarabe se usa para curar diarrea crónica.

Melífera (flor). Apicultura.

2.5.2. Mango (*Mangifera indica* L.).

Infoagro, (s.f.), afirma lo siguiente:

“El mango está reconocido en la actualidad como uno de los 3 o 4 frutos tropicales más finos. El árbol de mango ha sido objeto de gran veneración en la India y sus frutos constituyen un artículo estimado como comestibles a través de los tiempos. Aparentemente es originario del noroeste de la India y el norte de Burma en las laderas del Himalaya y posiblemente también de Ceilán. Del mismo modo, los españoles

introdujeron este cultivo a sus colonias tropicales del Continente Americano, por medio del tráfico entre las Filipinas y la costa oeste de México por los siglos XV y XVI. Jamaica importó sus primeros mangos de Barbados hacia 1782 y las otras islas de las Indias Occidentales, al principio del siglo XVII. Los mangos fueron llevados de México a Hawai, en 1809, y a California, alrededor de 1880, mientras que la primera plantación permanente en Florida data de 1861”.

2.5.2.1. Taxonomía del mango.

De acuerdo a Baculima (2014), la clasificación taxonómica del mango es la siguiente:

Tabla 2. Clasificación Taxonómica del mango.

División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Rosidae
Orden:	Sapindales
Familia:	Anacardiaceae
Género	<i>Mangifera</i>
Especie:	<i>Indica</i>

Fuente: Baculima (2014)

2.5.2.2. Características.

Baculima (2014), indica que la especie *Mangifera indica* L., conocido generalmente como mango, se cultiva en lugares de clima cálido, principalmente en la región de la costa ecuatoriana y se considera lo siguiente:

Es una especie que tiene árboles grandes, de aproximadamente 10 a 20 metros de altura, con una copa redonda, densa de color verde, con un tronco recto con grietas alargadas, más o menos de 75 a 100 cm de diámetro, con la corteza de color gris-café. Las hojas son alternas y espaciadas irregularmente a lo largo de las ramitas, son de

color verde de un tamaño moderado con un peso que puede variar desde los 200 g hasta 2 000 g.

En cuanto a su valor nutritivo se puede decir que es una fruta rica en agua, Azúcares, fibra, minerales, vitaminas y antioxidantes, mismos que ayudan a combatir el estrés oxidativo.

2.5.2.3. Aplicaciones agroindustriales.

Ospina, Hernandez, y Lozano (2012), afirman que existen básicamente tres grupos de tecnologías para la recuperación de recursos de la fruta: el aprovechamiento biológico y químico, la obtención de combustibles (derivados de desechos) y el aprovechamiento térmico.

Aprovechamiento biológico y químico: Este tipo de tecnología permite efectuar la disposición final de los residuos del mango para obtener gases, líquidos o sólidos que pueden ser comercializables. Entre los procesos biológicos más comunes y más usados por las industrias se encuentran el compostaje y la lombricultura.

Fibra dietaria (alimento para animales y humanos): Constituyente que da firmeza y textura fuerte a las estructuras externas de las frutas. Posee efectos preventivos contra determinadas enfermedades cardiovasculares y ayuda a mejorar la función gastrointestinal. La fibra dietaria obtenida principalmente de las cortezas del mango, consta de polisacáridos estructurales (celulosa, hemicelulosa, pectinas, rafinosa y estafinosa), polisacáridos no estructurales (gomas y mucílagos), sustancias estructurales no polisacáridas (lignina) y de otras sustancias como cutina, taninos y suberina.

Obtención de combustibles: El biogás es el producto gaseoso que se obtiene de la descomposición de la materia orgánica mediante acción bacteriana o de su combustión en condiciones anaeróbicas y por esto es considerado como un subproducto del compostaje y de la pirólisis.

El biogás está compuesto principalmente por metano (50-60 %), dióxido de carbono (35-45 %) y trazas de hidrógeno y nitrógeno. Es incoloro, inodoro e insípido, por lo que es difícil detectarlo.

2.5.3. Maíz (*Zea mays* L.).

El maíz se originó en una parte restringida de México y los tipos más desarrollados emigraron posteriormente hacia otros sitios de América. Hoy no hay dudas del origen americano del maíz, pero nunca fue mencionado en ningún tratado antiguo, ni en la Biblia, hasta el descubrimiento de América por Cristóbal Colón, quien lo vio por primera vez en la isla de Cuba en octubre de 1492 (Acosta, 2009).

2.5.3.1. Taxonomía de maíz.

De acuerdo a Rodríguez (2013), la clasificación taxonómica del maíz es la siguiente:

Tabla 3. Clasificación Taxonómica del maíz

Reino:	Vegetal
División:	Spermatofitas
Subdivisión:	Angiospermas
Clase:	Monocotiledóneas
Orden:	Glumifloras
Familia:	Gramíneas
Género:	<i>Zea</i>
Especie:	<i>mays</i> L.

Fuente: Rodríguez (2013)

2.5.3.2. Características.

Cifuentes (2014), indica que:

“El cultivo de maíz (*Zea mays* L.) es uno de los vegetales de mayor variabilidad genética y adaptabilidad ambiental. A nivel mundial se siembra en latitudes desde los 55° N a 40° S y desde nivel del mar

hasta 3 800 m de altitud. El cultivo del maíz tiene una amplia distribución a través de diferentes zonas ecológicas. La precocidad del cultivo está en función de la adaptación, condiciones climáticas: precipitación, altitud sobre el nivel del mar, temperatura, humedad relativa y tipo de suelo.

El rendimiento promedio del maíz en el litoral ecuatoriano es bajo, debido principalmente al empleo de un deficiente manejo tecnológico, pues existen híbridos cuyo volumen de producción puede superar en el orden del 30 al 60 % en comparación a los resultados obtenidos por las variedades cuando se lo siembra con mayor tecnología.”

2.5.3.3. Aplicaciones agroindustriales.

Según Alvarez (2012), afirma que:

Los trozos: de endospermo grueso, medios y finos, su denominación y uso frecuente son copos y cereales para desayuno.

Sémolas: Según su calibración y su materia grasa pueden clasificarse en sémolas para cervecería; sémolas para expandidos (insumo para productos snacks); Sémolas para la elaboración de comidas, polenta; y Sémolas enriquecidas, fortificadas con vitaminas y minerales.

Harinas: Según su calibración (granulometría menor a 400 micrones) se obtiene: harina fina de maíz; harina para galletería; harinas para infantes, y harinas para pastas.

Germen: Destinado a la extracción de aceites crudos para su posterior refinación, o incorporado a subproductos como factor de adición de altas calorías.

Salvado: Insumo para la elaboración de galletitas, snacks y otros productos panificados.

Harina para alimentación animal: Para la elaboración de alimentos balanceados.

2.5.4. Papaya (*Carica papaya* L.).

Según Salceda (s.f.), indica que actualmente se considera a Centroamérica como el centro de origen de la papaya, específicamente entre el sur de México y el norte de Nicaragua. La dispersión se llevó a cabo rápidamente por todos los trópicos, auxiliada por sus abundantes semillas y su amplia viabilidad, iniciando aproximadamente en el año 1500 cuando los españoles llevaron sus semillas a Panamá y República Dominicana. En ese mismo siglo marineros españoles y portugueses la llevaron a Filipinas, Malasia y la India. El género *Carica* es originario de América tropical y subtropical, del que se han descrito 40 especies nativas desde México hasta el norte de Argentina.

2.5.4.1. Taxonomía de la papaya.

De acuerdo a Arana y Quijano la clasificación taxonómica de la papaya es la siguiente:

Tabla 4. Clasificación Taxonómica de la papaya.

Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
Superdivisión:	Spermatophyta
División:	Magnoliophytina
Clase:	Magnoliatae
Subclase:	Dillenidae
Orden:	Violales
Suborden:	Carinicineae
Familia:	Caricaceae
Género:	<i>Carica</i>
Especie:	<i>papaya</i>

Fuente: Arana y Quijano, (2012)

2.5.4.2. Características.

La planta de papaya es herbácea y de crecimiento rápido. Se clasifica como una especie perenne, ya que puede llegar a vivir unos 20 años. Se considera una hierba arborescente porque es muy poco lignificada. Por estas razones, en el caso de la papaya el término árbol no es botánicamente apropiado. Esta planta se puede cultivar en cualquier época del año, los primeros frutos están listos para ser cosechados cuando las plantas tienen una edad de 10 meses aproximadamente y la cosecha se hace de forma manual (Arana y Quijano, 2012).

2.5.4.3. Aplicaciones agroindustriales.

Algunos productos obtenidos a partir de su industrialización son los siguientes: papaína, pectina, esencias, aceites, diversos medicamentos, néctares, conservas, miel, jalea, fruta deshidratada, mermeladas, jugos. También es utilizada para tratamientos médicos de insuficiencias gástricas y duodenales, elaboración de medios de cultivo, ablandador de carnes, suavizadores de chicles, jarabes expectorantes y clarificación de cervezas, entre otros (Córdova, 2012).

2.5.5. Pitahaya (*Hylocereus undatus*).

La pitahaya (*Hylocereus undatus*) es originaria de regiones tropicales de América y se distribuye desde México hasta Centro América, en donde constituye un recurso genético importante. Es una planta cactácea perenne que crece de forma silvestre sobre árboles vivos, troncos secos, piedras y muros debido a que no puede sostenerse por sí misma, es suculenta y se adapta bien a zonas de baja a mediana precipitación (Veliz, 2017).

2.5.5.1. Taxonomía de la Pitahaya.

De acuerdo a Veliz (2017), la clasificación taxonómica de la pitahaya es:

Tabla 5. Clasificación Taxonómica de la Pitahaya

División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subreino:	Tracheobionta
Orden:	Caryophyllales
Familia:	Cactaceae
Subfamilia:	Cactoideae
Género	Hylocereae
Especie:	<i>Hylocereus polyrhizus</i>

Fuente: Veliz (2017)

2.5.5.2. Aplicaciones Agroindustriales.

La pitahaya puede ser procesada principalmente como: mermelada, almíbar, conservas, vinagre, linaza, trozos en almíbar, con avena, salvado entre otros (Mosquera, 2012)

Muñoz (2014), afirma que el principal producto elaborado a base de pitahaya que se está comercializando actualmente es la pulpa congelada. Esta fruta se puede cortar en rodajas y congelar con un proceso IQF, es utilizada en la elaboración de helados, yogurt, jaleas, conservas, mermeladas, jugos (especialmente mezclas de frutas tropicales) y una variedad de caramelos y confites. La pitahaya se utiliza como ingrediente de colorantes para la industria alimenticia y cosmética.

2.5.6. Sandía (*Citrullus lanatus* Thunb).

La sandía se considera originaria de países de África tropical y su cultivo se remonta desde hace siglos a la ribera del Nilo, desde donde se extendió a numerosas regiones bañadas por el mar Mediterráneo. Los pobladores europeos fueron quienes la llevaron hasta América, donde su cultivo se extendió por todo el continente. Hoy en día es una de las frutas más

extendidas por el mundo, y los principales países productores son: Turquía, Grecia, Italia, España, China y Japón (Casaca, s.f.).

La sandía es una fruta que posee un magnífico diurético, su elevado poder favorecer la eliminación de ácidos perjudiciales para el organismo. Principalmente por agua (93 %), El color rosado de su carne se debe a la presencia de carotenoide licopeno, elemento que representa un 30 % del total de carotenoides del cuerpo humano (Guayara, 2016).

2.5.6.1. Taxonomía.

De acuerdo a Guayara (2016), la clasificación taxonómica de la sandía es la siguiente:

Tabla 6. Clasificación taxonómica de la Sandía

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Cucurbitales
Familia	Cucurbitaceae
Genero	<i>Citrullus</i>
Especie	<i>lanatus thunb</i>

Fuente:Guayara, (2016)

2.5.6.2. Aplicaciones agroindustriales.

De las semillas también se puede obtener un aceite utilizable en la cocina. La corteza de la piel se utiliza para elaborar encurtidos. La corteza sirve como alimento para el ganado porcino y aves; en algunos países las semillas se consumen tostadas y saladas. Antiguamente parece que se utilizaban las semillas cocidas con agua para el tratamiento de la nefritis aguda (Barreiro, 2013).

2.5.7. Maracuyá (*Passiflora edulis*).

El maracuyón es una planta que se cultiva en suelos profundos, es por eso que las semillas a usar deben ser cuidadosamente seleccionadas, para su alta productividad, como es en el caso de la maracuyá amarilla. Generalmente estas semillas se ponen a germinar en bolsas plásticas y luego son llevadas al campo cuando hayan crecido y tengan una altura aproximada de 25 cm (Guzmán, 2015).

2.5.7.1. Propiedades.

Su composición tiene un elevado porcentaje de agua, casi las tres partes de su peso, su aporte más notable. Muy rica en vitaminas y minerales, como Vitamina C, provitamina A o beta caroteno, ambas fundamentales para nuestro organismo, para tener un pelo sano, el cuidado de la piel, la visión y el sistema inmunológico. Los minerales presentes en esta fruta son el potasio, fósforo y magnesio (Instituto Superior Particular Técnico en Gestión Gastronómica, 2013).

2.5.7.2. Taxonomía de la maracuyá.

De acuerdo a Pereira la clasificación taxonómica de la maracuyá es:

Tabla 7. Clasificación taxonómica de la Maracuyá

División	Espermatofita
Subdivisión	Angiosperma
Orden	Passiflorales
Suborden	Flacourtinae
Familia	Passifloraceae
Género	Passiflora
Especie	Edulis
Subclase	<i>Arquiclamídea</i>
Variedad	<i>Flavicarpa</i>

Fuente: Pereira (2015)

2.5.7.3. Aplicaciones agroindustriales.

El uso alimenticio más común es la preparación de jugos en agua o leche, endulzados con azúcar. Los productos elaborados a base de maracuyá son las siguientes: tortas, jugos, mermeladas, bebidas, cocteles, helados, entre otros. El aceite que se extrae de sus semillas puede ser utilizado para la fabricación de jabones, tintas y barnices. También puede ser refinado para fines comerciales (Carvajal, 2014).

2.5.8. Plátano (*Musa paradisiaca* L.).

El plátano es una planta herbácea monocotiledónea, de la familia Musaceae, originaria del sudeste asiático. Es considerado el cuarto cultivo más importante del mundo, por tratarse de un producto básico y de exportación, fuente de empleo e ingresos en numerosos países del trópico y subtropical (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia, 2014).

El plátano es una planta herbácea que crece hasta seis metros de altura, de tronco fuerte, cilíndrico, succulento, que sale de un tallo bulboso pulposo y grande. Constituye la base de alimentación de muchos países tropicales, y es una de las frutas más consumidas en todo el mundo, dada su versatilidad y adaptación para diferentes preparaciones (Velasquez, 2015)

2.5.8.1. Taxonomía.

De acuerdo con Velásquez (2018), la clasificación taxonómica del plátano es la siguiente:

Tabla 8. Clasificación Taxonómica del Plátano

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Zingiberales
Familia:	Musaceae
Género:	Musa
Especie:	<i>Musa paradisiaca</i> L.

Fuente: Velasquez (2015)

2.5.8.2. Aplicaciones agroindustriales.

Según Canto y Castillo (2011), mencionan algunos de los productos agroindustriales que se pueden realizar a partir del plátano:

Harina: De los frutos verdes puede obtenerse harina o fécula. Para evitar el oscurecimiento de la pulpa que se produce después del pelado y durante la maceración, es recomendable someter el fruto al vapor antes de pelar la pulpa, cortarla y deshidratarla, lo que se conoce como escaldado. Éste es un método barato que facilita también la eliminación de la cáscara, sobre todo si no se cuenta con maquinaria especial de pelado.

Bebidas: Para la elaboración de bebidas alcohólicas se utilizan frutos maduros y sanos. Los frutos muy maduros pueden emplearse para preparar un jugo energético tipo “néctar”. Se puede utilizar agua caliente para evitar que la pulpa se oscurezca.

Las bebidas alcohólicas no destiladas (cerveza, vinillo) se preparan a partir de frutos maduros y sanos, los cuales se lavan abundantemente para eliminar microorganismos que pudieran arruinar la fermentación alcohólica.

Vinagre: Al igual que en la fermentación alcohólica, se emplean aquí frutos maduros.

Almidón y derivados: El almidón es uno de los compuestos biológicos más importantes y un componente vital en la dieta de humanos y animales. Prácticamente, la energía para vivir se obtiene del almidón. Además de su importancia en la industria alimenticia, es importante en la industria textil y del papel, en la fabricación de adhesivos biodegradables (biopegamentos) y en la elaboración de biopelículas y bioplásticos para la fabricación de la recubierta de tabletas farmacéuticas y muchos productos más.

2.5.9. Guanábana (*Annona muricata*).

La guanábana fue una de las principales frutas en ser llevadas desde el nuevo mundo a otras regiones tropicales. Es una fruta popular en zonas tan lejanas como el sur de China, Australia y África.

El área de distribución natural de la guanábana es desde la región tropical del sur de México, Centro América, el norte de América del Sur y las Antillas. Hoy en día, crece en áreas tropicales y húmedas a nivel mundial ya que es una especie que climas húmedos, baja altitud y no es exigente en cuanto al suelo (Barahona, 2013).

2.5.9.1. Taxonomía.

De acuerdo a Barahona (2013), la clasificación taxonómica de la guanábana es la siguiente:

Tabla 9. Clasificación Taxonómica de la guanábana.

Reino:	Plantae
División:	Spermatophytia
Clase:	Dicotiledónea
Orden:	Ranae
Familia:	Anonaceae
Género:	<i>Annona</i>
Especie:	<i>muricata</i> L.

Fuente: Barahona (2013)

2.5.9.2. Aplicaciones Agroindustriales.

La pulpa de la guanábana presenta una pequeña porción de macronutrientes como proteína y grasa sin embargo, posee 16.30 g de carbohidratos. Además contiene varios minerales como fósforo, hierro, sodio y vitaminas como A, B, C y niacina. Por eso la guanábana se usa comúnmente para hacer bebidas refrescantes y para dar sabor a pastas y helados. Con la pulpa se puede hacer jaleas y conservas (Rosero, 2012).

2.5.10. Guayaba (*Psidium guajava* L.).

La guayaba es una fruta tropical que pertenece a la familia de la Mirtáceas, del género *Psidium* que crecen en regiones tropicales de América, Asia y Oceanía, las hay dulces, semiácidas y ácidas 31 generalmente son redondas o en forma de pera entre 3 a 10 cm. de diámetro (hasta 12 cm en cultivos selectos), tienen una corteza delgada y delicada, color verde pálido a amarillo. Su componente mayoritario es el agua en un 80%, fibra en un 3 % y 4 %, proteína en 0.2 %; además contienen calorías, calcio, fósforo, hierro, grasa, azúcares, vitaminas A y C, tiamina, riboflavina, niacina (Romero, 2012)

2.5.10.1. Taxonomía.

De acuerdo a Calderón (2006), la clasificación taxonómica de la guayaba es la siguiente:

Tabla 10. Clasificación Taxonómica de la guayaba.

Reino:	Plantae
División:	Espermatophyta
Clase:	Dicotiledonea
Orden:	Myrtilflorae
Familia:	Myrtaceae
Género:	<i>Psidium</i>
Especie:	<i>guajava</i> L

Fuente: Calderon (2006)

2.5.10.2. Aplicaciones Agroindustriales.

La guayaba tiene potencial para la elaboración de pectinas y aceites con sus semillas. El potencial industrial deriva de sus aptitudes para pulpas, puré, polvo para reconstituir como néctar, mermeladas, jaleas y dulce. El jugo de guayaba se utiliza principalmente en jugos y néctares, también existe demanda en la industria de alimentos para bebés (Yam, Villaseñor, y Soto, 2012).

2.6. Agroindustria en Ecuador

Ministerio de Agricultura y Ganadería (2006), indica que En Ecuador, la agroindustria es uno de sectores más importantes para el desarrollo debido a que esta genera varios efectos macroeconómicos como la creación de puestos de trabajo, la contribución al sector industrial y el ingreso de divisas por exportaciones de productos procesados en base a bienes agrícolas tradicionales o no tradicionales. Adicionalmente, del desempeño de este sector depende el garantizar la soberanía alimentaria en el país, el cual es uno de los objetivos dentro del Plan Nacional del Buen Vivir.

La Agroindustria “Es la actividad de manufactura mediante la cual se conservan y transforman materias primas procedentes de la agricultura, de lo pecuario, lo forestal y la pesca”, involucrando procesos de conservación, empaquetamiento, y de producción a través de métodos modernos y de gran inversión de capital.

2.6.1. Sector de jugos y Conservas de Frutas.

De acuerdo a Gualavisí (2012), el sector de Jugos y Conservas de Frutas Dentro de la agroindustria, un sector importante es la elaboración de jugos y conservas de frutas. Estos sectores, se han desarrollado en los últimos años gracias al gran potencial que posee el Ecuador como productor de materias primas agrícolas.

Sector de conservas: El sector de las conservas se constituye por empresas locales procesadoras de frutas y vegetales en conserva tanto para el mercado nacional como internacional. Estas empresas se basan en ventajas competitivas como la alta diversidad de la materia prima debido a la favorable ubicación geográfica del Ecuador, y los precios competitivos de las mismas. No obstante, los problemas que se presentan tienen que ver con la calidad y con la capacidad de abastecer al mercado.

Sector de jugos: A partir de los años 60, el mercado de los jugos y conservas de frutas empezó a desarrollarse en el Ecuador, con Industrias Conserveras del Guayas como la empresa pionera en este mercado. Nuevamente, gracias al clima favorable del país, es posible el cultivo de varias frutas para la elaboración de bebidas y néctares; entre las más importantes se encuentran la piña, el mango, la papaya, la maracuyá, los duraznos, la mora, el limón entre otras.

2.7. Benchmarking

Según Bulart (2012), el benchmarking es un proceso sistemático y continuo que permite evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones entre si y éstas con aquellas que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con la finalidad de realizar: mejoras organizacionales, una comparación organizacional, igualar o superar las mejoras prácticas industriales, desarrollar objetivos de productos o procesos, establecer prioridades, objetivos, metas, entre otras.

Según Cruz (2016), en la actualidad el benchmarking es una técnica de gestión que básicamente comprende un proceso continuo de medición de productos, servicios y tecnologías de fabricación de una determinada organización, para compararlos, generalmente, con los de una organización modelo.

El benchmarking tiene como objetivo la generación de información para la empresa en el sentido de que la misma pueda tener ideas sobre cómo planificar y adoptar prácticas basadas en la experiencia y el éxito ya alcanzados por otras organizaciones.

En primer lugar, se debe realizar una recolección de datos actualizados y útiles para el objetivo propuesto. Tras esto, será necesario adaptarlos a nuestras necesidades y calcular los Indicadores de eficiencia energética correspondientes. Posteriormente, la información tratada y organizada podrá ser estudiada a fondo, podrá comprobarse si se han cumplido los objetivos que se hubieran propuesto con anterioridad y podrán establecerse nuevos objetivos viables para la empresa. Para lograr estas metas, la empresa planteará y ejecutará medidas que aumenten la eficiencia energética, y revisará posteriormente la estrategia utilizada con objeto de incluir posibles mejoras.

Gráfico 4. Ciclo de implementación de un correcto sistema de Benchmarking.



Fuente: Cruz (2016)

2.7.1. Proceso de control Benchmarking.

La organización debe llevar a cabo controles rutinarios de los procesos para asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad, incluidos los criterios de benchmarking, el equipo encargado de recoger las muestras necesarias para comprobar si se cumplen los registros, los cuales, previamente la organización ha acordado. Realizar constantemente un programa de calidad de la organización para controlar los efectos sobre los registros, determina los niveles críticos que maneja la empresa en sus diferentes departamentos, así puede llevarse a cabo y eficazmente la toma de decisiones y las aplicaciones de programas que ayudaran a la empresa a desenvolverse mejor (Reyes, 2012).

2.8. Análisis FODA

El análisis FODA es un paso crítico en el proceso de planeación. Examinar correctamente oportunidades y peligros (amenazas) futuros de una empresa, y relacionarlo en un estudio imparcial con las potencialidades (fortalezas) y debilidades de la misma representa una enorme ventaja. Con

esto, puede quedar claro que el propósito esencial del análisis FODA es la generación de Estrategias que permitan a la organización, “conectar” sus acciones con las posibilidades (oportunidades) que puede aprovechar en su entorno externo, así como prepararse para enfrentar los peligros (amenazas), apoyándose en sus fortalezas y reduciendo el impacto negativo que pueden tener sus debilidades (Martinez, s.f.).

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada (Ponce, 2013).

2.9. Análisis PESTAL

El análisis Pestal es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad (Chapman, s.f.).

El análisis pestal consiste en examinar el impacto de aquellos factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que puede afectar a su desarrollo futuro (Martinez y Milla, 2012).

Entidad para las Naciones Unidas, (2012) afirma que el análisis PESTEL es un instrumento de planificación estratégica para definir el contexto de una campaña. Analiza factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y jurídicos que pueden influir en la campaña. Al estudiar los distintos factores, es importante tener en cuenta que diversos factores pueden afectar de forma diferente y en diferente grado.

2.10. Entrevista

Díaz, Torruco, y Martínez, (2013) afirman que:

La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial.

La clasificación más usual de las entrevistas de acuerdo a su planeación corresponde a tres tipos:

Entrevistas estructuradas o enfocadas: las preguntas se fijan de antemano, con un determinado orden y contiene un conjunto de categorías u opciones para que el sujeto elija. Se aplica en forma rígida a todos los sujetos del estudio. Tiene la ventaja de la sistematización, la cual facilita la clasificación y análisis, asimismo, presenta una alta objetividad y confiabilidad. Su desventaja es la falta de flexibilidad que conlleva la falta de adaptación al sujeto que se entrevista y una menor profundidad en el análisis.

Entrevistas semiestructuradas: presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos.

Entrevistas no estructuradas: son más informales, más flexibles y se planean de manera tal, que pueden adaptarse a los sujetos y a las condiciones. Los sujetos tienen la libertad de ir más allá de las preguntas y pueden desviarse del plan original. Su desventaja es que

puede presentar lagunas de la información necesaria en la investigación.

2.11. Recopilación de datos y el registro

Robles (2011), afirma que para lograr entrevistas con abundante información, es indispensable contar con todos los recursos posibles para recolectar los datos; las grabaciones, tanto de audio como de imagen, son de gran utilidad ya que con ellas no sólo se logran transcripciones puntillosas, también permiten descripciones detalladas de las inflexiones, modulaciones, estilos y acentos que se utilicen a lo largo de las conversaciones, sin embargo, para hacer uso de estas herramientas (magnetófonos o vídeos) debe existir un acuerdo previo con el entrevistado, y ya sea que lo acepte o lo rechace, acatar y respetar sus decisiones es nodal para la investigación; en el caso de acceder, recomendamos concertar los encuentros en lugares con poca gente y no muy concurridos, con el fin de obtener información nítida y clara.

2.12. Buenas Prácticas de Manufactura

Pando (2012), indica que las Buenas Prácticas de Manufactura son lo siguiente:

Los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que estos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas, y se disminuya los riesgos inherentes a la producción. Las Buenas Prácticas de Manufactura por tanto son aplicables a establecimientos donde se procesan, envasan y distribuyen alimentos; a los equipos, utensilios y personal manipulador de alimentos; a todas las actividades de procesamiento, preparación, envasado de alimentos; y a los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación de alimentos. En muchos países las Buenas Prácticas de Manufactura constituyen reglamentaciones obligatorias que deben ser cumplidas.

Conjunto de medidas preventivas y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan así los riesgos potenciales o peligros para su inocuidad (Aguayo, s.f.).

2.13. Importancia de las BPM en la industria alimentaria

De acuerdo a Pando (2012), dentro de las exigencias mínimas para que los alimentos sean considerados aptos para el consumo humano es que sean inocuos, saludables y sanos. Para lograrlo existen normas básicas como Buenas Prácticas de Manufactura que deben seguir los productores industriales o manipuladores para obtener productos seguros. Cualquier empresa que pretenda ser competitiva en los mercados globalizados de la actualidad debe tener una Política de Calidad estructurada a partir de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura como punto de partida para la aplicación de sistemas más complejos y exhaustivos de Aseguramiento de la Calidad que incluyen el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

2.14. Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)

Reaño (2016), indica lo siguiente:

El análisis de peligros y puntos de control críticos, conocido por sus siglas en inglés HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), es un plan de manejo enfocado hacia la prevención de problemas para así asegurar la producción de alimentos que sean seguros para el consumo. Antes de aplicar el plan HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, es necesario que el sector o lugar cuente con programas, como buenas prácticas de higiene, conformes a los principios generales de higiene de los alimentos del Codex.

Para poder diseñar e implementar un plan HACCP para un tipo producto específico, se deben realizar cinco tareas preliminares:

Formar el equipo HACCP: El equipo debe ser multidisciplinario e incluir personas de las áreas de ingeniería, producción, seguridad industrial, mantenimiento personal de planta, aseguramiento de la calidad y microbiología de alimentos.

Describir el producto: En el proceso de evaluación de peligros se realiza la descripción completa de los alimentos que se procesa, a fin de identificar peligros que puedan ser inherentes a las materias primas, ingredientes, aditivos o a los envases y embalajes del producto.

Determinar el uso previsto del alimento: Se debe determinar el uso previsto del alimento en el momento de su consumo, para evaluar el impacto del empleo de las materias primas, alimentos coadyuvantes y aditivos alimentarios.

Elaborar un Diagrama de Flujo: El diagrama de flujo debe ser elaborado por el Equipo HACCP y se diseñará de manera tal que se distinga el proceso principal, de los procesos adyacentes complementarios o secundarios.

Confirmar “*in situ*” el Diagrama de Flujo: El Equipo HACCP debe comprobar el diagrama de flujo en el lugar de proceso, el que debe estar de acuerdo con el procesamiento del producto en todas sus etapas.

2.15. Implementación 5S

Rosas (s.f.), indica que las 5s es una práctica de Calidad ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.

Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad. Su aplicación mejora los niveles de: calidad, Eliminación de tiempos muertos, reducción de costos.

Estudios estadísticos en empresas de todo el mundo que tienen implantado este sistema demuestran que tienen reducción del 40 % de sus costos de Mantenimiento, reducción del 70 % del número de accidentes, crecimiento del 10 % de la fiabilidad del equipo y crecimiento del 15 % del tiempo medio entre fallas.

Las 5S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen la metodología:

Tabla 11. Fases que componen las 5S

Seiro	Clasificación
Seinton	Organizar
Seiso	Limpieza
Seiketsu	Estandarizar
Shitsuke	Disciplina

Fuente: Vargas (2012)

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación de la Investigación

El Trabajo de Titulación se desarrolló en los meses de Noviembre del 2017 hasta Febrero del 2018 en la Planta de Industrias Vegetales de la Unidad Educativa del Milenio Ing. Agr. Juan José Castelló, que se encuentra ubicada en la Comuna Limoncito de la Parroquia Simón Bolívar en la Provincia de Santa Elena.

Gráfico 5. Ubicación de la Unidad Educativa del Milenio Juan José Castelló Zambrano.



Fuente: Google Maps , (2017).

3.1.1 Condiciones Climáticas.

Para el siguiente proyecto no influyeron las condiciones climáticas de la comuna Limoncito, ya que las instalaciones donde se trabajó no representaron ningún problema de ejecución.

3.1.2 Materiales.

Durante el desarrollo del trabajo experimental, se utilizaron los siguientes materiales:

- Cuaderno de apuntes
- Computador
- Cámara fotográfica
- Matriz FODA
- Matriz de evaluación de factores internos
- Matriz de evaluación de factores externos
- Guión de entrevista
- Matriz HACCP

3.2 Metodología

3.2.1 Metodología Mixta.

Para el presente trabajo se recolectó información de la planta de procesamiento de industrias vegetales previo a la Propuesta de Plan de gestión Técnica- Económica ex-ante operación de la misma en la Unidad Educativa Ing. Agr. Juan José Castelló, para conocer su situación actual. Dicho lo anterior, se realizó una auditoria interna y se evaluó los hallazgos de acuerdo a la normativa vigente según resolución ARCSA-DE-067- 2015-GGG Capítulo II de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Luego de la auditoría se realizó una reunión con el Auditor de plantas de procesadoras del alimentos y con la especialista en Inocuidad Alimentaria, en la cual se dieron a conocer las “conformidades” y “no conformidades”, a partir de ese momento se trabajó en los hallazgos más críticos implementando una propuesta de procedimiento para asegurar un proceso inocuo, y ordenando las maquinarias en el orden correcto para mejorar las prácticas.

3.2.2 Diagnóstico Estratégico.

Para el desarrollo de esta parte de la investigación, se generó el diagnóstico estratégico situacional de la Planta de Industrias Vegetales sobre la expectativa de la visita que se realizó con dos expertos en el área de inocuidad alimentaria y del área de la calidad, para efecto, se utilizó Matriz FODA en las que se consideró la información que se recogió de la primera visita en la planta de procesamiento. El detalle de la matriz que se utilizó se observa en el Anexo 1.

3.2.3 Hallazgos de las “No conformidades” de la planta de industrias vegetales basadas en la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.

- Se realizó la auditoria de la planta de industrias vegetales dando como resultado las siguientes “no conformidades”:
- Se encontró áreas de la planta en condiciones con focos de insalubridad que representan riesgos de contaminación como resultado del no funcionamiento de la planta desde hace 8 años. Incumpliendo el Art.- 74 de la localización.
- No se evidenció señalizadas las áreas desde la recepción de materia prima hasta el despacho del alimento terminado. Además en el área de Alimentación de botellas a la embotelladora se realiza manualmente por lo que como resultado no tienen un proceso continuo. Incumpliendo el Art.- 76 condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.- Literal A. Numeral 1.
- Se evidencia que la mesa de clasificación y selección de materia prima debe tener una capacidad mínima de operación de 1000 kg/h de fruta y esta no cumple ya que solo tiene capacidad para 30 kg/h fruta. Incumpliendo Art.- 78 de los equipos.
- Se evidenció que la planta no cuenta con un equipo de tratamiento térmico que permita la inactivación de enzimas,

elemento indispensable con el fin de inactivar enzimas oxidativas causantes de malos olores, malos sabores y fallas del color natural de la fruta. Incumpliendo Art.- 78 De los equipos.

- El área de despulpado no cuenta con un sistema de evacuación de desechos por medio de bandas transportadoras o sistemas adaptados para recoger desechos. Además en el área de almacenamiento de producto terminado no tiene una banda transportadora desde la máquina de empaquetado de botellas hasta la bodega de almacenamiento de producto terminado como resultado puede haber contaminación cruzada por manipulación manual del producto final. Incumpliendo el Art.- 76 condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios.- Literal A. Numeral 2.
- Los equipos no se hallaron con cintas delimitadoras de seguridad. Incumpliendo Art.- 86. Señalética.
- No se encontró identificado las áreas con puntos críticos de control. Incumpliendo Art.- 98. Operaciones de control.
- No existe formulación establecida para el procesamiento de jugo de ciruela. Incumpliendo Art.- 133. Sistemas de aseguramiento de calidad.- Literal B.
- No se evidencia un laboratorio de control de calidad. Incumpliendo el Art.- 134. Laboratorio de control de calidad.
- Se evidenció pediluvio sin las debidas conexiones. Incumpliendo el Art.- 77. Servicios de plantas.- Facilidades.- literal A.

Para ver evidencias fotográficas. Ver Anexo 2.

3.2.4 Matriz de Evaluación de Factores Internos.

- Se asignó a cada factor una ponderación que consistió desde 0.0 (Irrelevante), hasta 1.0 (Importante)

- Se asignó una clasificación de 1 a 4: Debilidad importante (clasificación 1), Debilidad Menor (clasificación 2), Fortaleza Menor (clasificación 3), Fortaleza importante (clasificación 4).
- Se multiplicó la ponderación de cada factor por su clasificación para determinar un porcentaje ponderado para cada variable.
- Se sumó los puntajes ponderados con el fin de determinar el puntaje ponderado total.
- Los puntajes ponderados totales muy por debajo de 2.5 caracterizan a las organizaciones que son débiles internamente, mientras que los puntajes muy superiores a 2.5 indican una posición interna fuerte. (Ver Anexo 3.)

3.2.5 Matriz de evaluación de Factores Externos.

- Se asignó a cada factor una ponderación que consistió desde 0.0 (Irrelevante), hasta 1.0 (Importante)
- Se asignó una clasificación de 1 a 4: Amenaza importante (clasificación 1), Amenaza Menor (clasificación 2), Oportunidad Menor (clasificación 3), Oportunidad importante (clasificación 4).
- Se multiplicó la ponderación de cada factor por su clasificación para determinar un porcentaje ponderado para cada variable.
- Se sumó los puntajes ponderados con el fin de determinar el puntaje ponderado total.
- Los puntajes ponderados totales muy por debajo de 2.5 caracterizan a las organizaciones que son débiles externamente, mientras que los puntajes muy superiores a 2.5 indican una posición externamente fuerte. (Ver Anexo 4.)

3.3 Análisis de PESTAL

Factor político: El plan nacional del buen vivir es una herramienta creada en el gobierno del Eco. Rafael Correa Delgado y que tiene como fin describir la política que manejará el estado hasta el año 2017. Actualmente el Gobierno nacional de Ecuador trabaja por el desarrollo rural integral que es parte del buen vivir; para lo cual es necesario garantizar el acceso a los medios de producción, el mantenimiento del agua, la diversidad de productos locales y sus saberes, así como la prestación de servicios básicos en condiciones de dignidad.

En cuanto a la parroquia Simón Bolívar en la actualidad se percibe inestabilidad política ya que existen varios partidos políticos que hacen a los habitantes dividirse y que no trabaje de manera unida por la gestión sostenible de la población, además no existe la responsabilidad y el interés necesario por parte del Gobierno autónomo descentralizado para desarrollar proyectos de gran magnitud que beneficien a la parroquia y sus comunidades aledañas. Por ende la falta de interés de este gobierno afecta de manera directa la inversión a la planta de procesamiento.

Factor Económico: Al analizar el factor económico en la industria de alimentos, el Ecuador cuenta como política de estado el cambio de la matriz productiva que ayuda al desarrollo económico del país. Sin embargo en el 2014 la economía del Ecuador tuvo un decrecimiento, debido a que el precio del barril de petróleo se redujo de manera considerable. En la actualidad, la contracción de la economía ha afectado a los ecuatorianos, provocando desempleo y con ello disminución del poder adquisitivo. Por otro lado, las reformas laborales impuestas en estos últimos años han cargado con más responsabilidades a los empleadores.

El país está atravesando por una transición económica, el gasto público generado en los últimos años ha incrementado como nunca antes, estos incrementos en el gobierno son por la inversión en infraestructura y por costos burócratas que se han generado. Esto ha provocado que el gobierno cree impuestos para restablecer ese capital perdido. Los impuestos, las reformas políticas y el desastre natural ocurrido en este último año han causado que los empresarios no inviertan en nuevos proyectos.

La parroquia Simón Bolívar cuenta con un déficit muy alto en el ámbito económico debido a la falta de inversiones por parte del GAD parroquial. Sin embargo hoy la Secretaria de políticas públicas de la provincia de Santa Elena se encuentra interesada en el apoyo financiero para la rehabilitación de la Planta de Procesamiento de Industrias Vegetales. La finalidad que se quiere lograr es el desarrollo económico de la parroquia lo cual conllevaría al mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores.

Factor Social: Según el INEC (2010), el sector de alimentos y bebidas es una importante fuente de empleo. Al analizar el personal ocupado se observa que los establecimientos económicos de alimentos y bebidas ocupan a 448.540 personas, lo que representa al 21.8 % del total nacional. A escala de la provincia de Santa Elena el 2.24 % de la población se dedica a trabajar en este tipo de industrias.

Factor tecnológico: Cualquier tipo de empresa, sea pequeña o grande requiere de tecnología para poder competir y ser eficiente, ya sea mediante, maquinarias, sistemas de información, herramientas que permiten ser más competitivas y obtener mayor rentabilidad para producir.

La planta de procesamiento cuenta con tecnología necesaria para lograr la producción esperada y en escala. En la parroquia Simón Bolívar no cuentan con capacidad instalada en tecnología o maquinarias, trabajan más de manera artesanal.

Factor Ambiental: El factor Ambiental a considerarse son las emisiones y la contaminación de canales de agua que pudiesen provocarse durante el proceso. El método mecánico de producción de jugos que se aplica a este plan de negocios provoca emisiones cuando el proceso no es controlado, es decir que esta emisión se puede evitar con un buen manejo y control del proceso. Para evitar la contaminación de canales de agua la planta de procesamiento debe realizar un proyecto de recuperación de agua a través de piscinas para reusar este líquido en el proceso de lavado de frutas, por tanto esta posible polución de canales se puede evitar con la construcción de piscinas de recuperación.

Factor Legal: En el Ecuador los trámites para constituir una empresa son largos, esto puede ocasionar desánimo en los emprendedores. En las consideraciones para que la planta de industrias vegetales para entrar al mercado con sus productos debe tener en cuenta las siguientes certificaciones: Certificación ISO 22000, HACCP Inocuidad Alimentaria, Certificación en seguridad Alimentaria FSSC 22000, Certificación ISO 14000, permisos de alimentos de la Agencia Nacional de Regulación, Control y vigilancia sanitaria.

3.4 Análisis de las Entrevistas

Para el efecto de esta técnica se seleccionaron a profesionales del área de alimentos, Docentes de colegios Agropecuarios y Presidentes de comunas. Ver detalle en la Tabla 12.

Tabla 12. Cuadro de entrevistas Planificadas

Unidad Educativa del Milenio –Ing. Agro. Juan José Castelló Zambrano	Rector 2 Docentes.
Especialistas	Ingeniero en Alimentos Ingeniero Agroindustrial Técnico Industrial
Colegio Agropecuario Dr. Cesáreo Lindao González	2 Docentes.
Presidentes de comunas	GAD parroquial Simón Bolívar Comuna Ancestral Indígena Bellavista del Cerro

Elaborado por: La Autora.

Para las entrevistas se realizaron 6 preguntas esenciales para saber el impacto que tendrá la rehabilitación de la Planta de Industrias Vegetales. (Ver Anexo 5)

3.5 Estudio Benchmarking

3.5.1. Demanda Actual.

La demanda actual del producto que se va a comercializar se ha considerado la siguiente información. El Ministerio de Educación a partir del año 2016 estableció el programa de Administración escolar que implica la provisión de raciones alimenticias para estudiantes de educación inicial, educación general básica y Bachillerato de las Unidades Educativas de Milenio y las del sistema público de Educación. Para el proceso de provisión de alimentos en las instituciones educativas que cuenta con residencias estudiantiles se entregan tres ingestas al día: desayuno, almuerzo y cena y en cambio para las instituciones que no cuentan con residencias la entrega de raciones alimenticias se realiza la variabilidad de productos industrializados para incentivar el consumo. Para el estudio se consideró las unidades educativas del Milenio. En total, las 65 UEM existentes hasta el año 2016, tienen una cobertura de alrededor de 835.425 estudiantes.

Tabla 13. Unidades Educativas del Milenio en el Ecuador.

PROVINCIA	TOTAL UEM
Azuay	4
Bolívar	3
Cañar	1
Carchi	2
Chimborazo	2
Cotopaxi	1
El oro	2
Esmeraldas	3
Guayas	8
Imbabura	3
Loja	2
Los Ríos	3
Manabí	4
Morona Santiago	2
Napo	3
Orellana	5
Pastaza	1
Pichincha	7
Santa Elena	1
Santo Domingo de los Tsáchilas	1
Sucumbios	3
Tungurahua	2
Zamora Chinchipe	2
Total	65

Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador (2015)

3.5.2. Demanda Proyectada.

El gobierno en el año 2017 proyectó construir 52 Unidades Educativas del Milenio, además existen dos criterios de priorización para la construcción de las UEM: el porcentaje de niños en edad escolar que no asisten a la escuela, y la incidencia de la pobreza. Es decir que el Ministerio de Educación demanda 1018680 siendo este resultado la demanda potencial anual.

Una vez que se ha podido determinar la demanda actual se procederá a realizar una proyección de 10 años de la misma, a fin de que se conozca el

número de demandantes futuros a lo largo de la vida útil de la planta de procesamiento.

3.5.3. Oferta Projectada.

La planta de procesamiento cuenta con capacidad para una producción aproximada de 6 000 botellas diarias a continuación se establece las siguientes relaciones:

6.000 botellas diarias x 5 (días de la semana trabajadas) = 30.000 unidades de jugos semanales.

30.000 x 4 (mes) = 120.000 unidades de botellas diarias.

120 000.00 x 12 (anual) = 1 440 000.00 unidades de botellas anuales.

Tabla 14. Cantidad de jugos mensuales y anuales de la planta.

Cantidad de unidades de jugos mensuales	120 000
Unidades de jugos anuales	1'440 000.00

Elaborado por: La Autora.

3.5.4. El producto.

El producto de este trabajo es una de las primeras guías para seguir los pasos que lleven a cumplir con las exigencias del consumo, en este momento. Pero también en la primera parte de un sistema de trabajo de actualización con el fin de permanecer siempre dentro de competencia.

3.5.5. Los Productos y sus características básicas.

Los tipos de productos que puede elaborar la Planta de Procesamiento de Industrias Vegetales son los siguientes:

- Jugos de ciruela
- Jugos de maracuyá
- Jugos de guanábana
- Jugos de guayaba

3.5.6. Las características del producto.

Los atributos o características tangibles e intangibles de los futuros productos a elaborarse en la planta de industrias vegetales, se encontró que el consumidor advierte tres características importantes en un producto:

- Color
- Tamaño
- Tipo de envase

3.5.7. Identificación de la Competencia.

Para establecer el benchmarking del jugo de ciruela se eligió a nueve marcas reconocidas en el mercado Nacional con las cuales se realizó el estudio.

Tabla 15. Principales empresas productoras de jugos de frutas.

Empresa	Ubicación	Marca
Toni S.A.	Guayaquil	Tampico
Sumesa	Guayaquil	Frutal
Quicornac S.A.	Los Ríos	Sunny
Norhtop	Guayaquil	Deli
Nestlé ecua jugos	Cayambe	Natura
Fadesa Ecua vegetal	Babahoyo	Facundo
Ajegroup	Guayaquil	Pulp
Coca Cola Company	Guayaquil	Del Valle
Ecopacific	Sangolquí	D´Hoy

Elaborado por: La Autora.

3.5.8. Análisis comparativo de marcas nacionales de jugos reconocidas en el mercado para el estudio de Benchmarking.

Para el estudio del benchmarking se consideró los siguientes puntos: marca, precio, producto, tamaño, tipo de envase y consumidores.

Tabla 16. Cuadro comparativo de las marcas de jugos reconocidas en el mercado.

EMPRESA	MARCA	PRECIO	PRODUCTO	TAMAÑO	ENVASE	CONSUMIDOR
Toni S.A	Tampico	0.4		250 cm ³	Botella de plástico. Polietileno de baja densidad.	Niños y jóvenes
Ajegrup	Pulp	0.5		200 ml	tetrapak	Niños
Sumesa	Frutal	0.70		350 ml	Botella de vidrio.	Niños
Nestlé	Natura	0.68		200 ml	tetrapak	Niños
Norhthop	Deli	0.65		250 ml	Botella de vidrio.	Jóvenes y Adultos
Quicornac	Sunny	0.61		237 ml	Botella de vidrio.	Niños y Adultos
Fadesa	Facundo	0.60		235 ml	Botella de vidrio.	Niños y Adultos
Ecopacific	Dhoy	1.82		355 ml	Botella de plástico. Polietileno de baja densidad.	Adultos
Coca Cola	Del valle	0.4		250 ml	Botella de plástico. Polietileno de baja densidad.	Niños, jóvenes y adultos

Elaborado por: La Autora.

3.5.9. Capacidad de producción de jugos.

A continuación se estableció relaciones donde se determinó cuanta materia prima se necesita para obtener un jugo y ayudo a establecer el precio unitario del jugo de ciruela.

- **Relación materia prima - jugo**

1 caja = 1.000 ciruelas = 22 kg

16 ciruelas → 1 botella de jugo de 500 ml

250 ml → 2 botellas de jugo de 500 ml.

- **Relación pulpa**

650 ml de pulpa → 80 ciruelas

8.125 ml ← 1.000 ciruelas (1 caja)

125 ml → 1 botella

8.125 ml → 65 botellas

- **Relación caja – botellas**

65 botellas → 1 caja

6.000 botellas diarias → 92 cajas

- **Relación Agricultor – materia prima**

8 agricultores → 50 cajas

15 agricultores ← 92 cajas

- **Relación caja – kg de ciruela**

1 caja → 22 kg

92 cajas → 2.024 kg de ciruela diario

4. RESULTADOS

4.1. Resultados de la Evaluación de los Factores internos y externos de la planta.

Una vez realizada la Matriz de evaluación de los factores externos e internos de la Planta de Industrias Vegetales de la Unidad Educativa Ing. Agr. Juan José Castelló, se puede argumentar que es fuerte externamente e internamente.

Se realizó el análisis de los factores externos e internos donde se consideró los factores con puntuación más alta que dio como resultado las estrategias y riesgos de la planta que a continuación se establece. Se realizó matriz de identificación de factores más importantes. Ver Tabla 17.

Las estrategias

La planta cuenta con capacidad de producción necesaria para el procesamiento de jugos y se establece como estrategia para poder competir en el mercado obtener el permiso del ARCSA “Producto en Desarrollo”, como primera alternativa a beneficio de la planta.

Riesgos

El riesgo principal es el precio competitivo del producto, ya que existen marcas de jugos líderes en el mercado.

Tabla 17. Principales Estrategias y riesgos de la planta de procesamiento.

ESTRATEGIAS			
	F-O	F - A	
Fortaleza	Infraestructura de la planta adecuada para el procesamiento de jugos.	Infraestructura de la planta adecuada para el procesamiento de jugos.	Fortaleza
Oportunidad	Se podrán vender productos al mercado de acuerdo a Resolución ARCSA como "producto en desarrollo"	Competidor potencial	Amenaza
RIESGOS			
	D - O	D - A	
Debilidad	Precio competitivo	Precio competitivo	Debilidad
Oportunidad	Se podrán vender productos al mercado de acuerdo a Resolución ARCSA como "producto en desarrollo"	Competidor potencial	Amenaza

Elaborado por: La Autora.

4.2. Resultados entrevistas a profesionales, Docentes y presidentes de comunas.

4.2.1. Entrevistas a profesionales.

Se realizó la entrevista a tres profesionales del área de Calidad, Alimentos e Industrias dando como resultado.

Pregunta Número 1: ¿Qué importancia le da usted desde su visión como profesional en el área de Alimentos, al funcionamiento de una planta de industrias vegetales ubicada en la Unidad Educativa Ing. Agrónomo Juan José Castelló Zambrano de una parroquia rural?

El Ingeniero en Alimentos, indica que la planta es muy importante ya que va a dinamizar la economía de los actores sociales de la zona rural, además menciona que se crearán fuentes de trabajo para todas las comunidades que se encuentran alrededor de la planta.

La Ingeniera Agroindustrial, menciona que es muy importante porque aportará recursos al sector tales como fuentes de trabajo e incluso la

innovación de nuevos productos en el Ecuador e incluso que se puedan exportar al extranjero.

El Técnico en mantenimiento de equipos de industrias alimentarias, destaca que es un mejoramiento para el sector donde se va a rehabilitar la planta porque brindará fuentes de trabajo para las personas que habitan en la zona, además mencionan que los cultivos que se dan en la parroquia serán aprovechados de manera eficiente en la planta de procesamiento de industrias vegetales.

Pregunta Número 2: ¿A criterio de su condición como profesional en el área de Alimentos, cuáles serían los tres aspectos fundamentales de impacto que pudieran derivarse al accionar de la planta procesadora?

El Ingeniero en Alimentos, menciona que el impacto será Social ya que se concientizará a las personas de la zona para qué sirve la planta y que se puede lograr hacer con ella al momento de su rehabilitación, el otro impacto será Económico, ya que se generarán muchas fuentes de trabajo y por último un impacto en la Educación, los estudiantes tengan en donde realizar prácticas agroindustriales y tener una educación técnica de calidad.

La Ingeniera Agroindustrial, destaca los siguientes impactos Social, Económico y Cultural.

El Técnico en mantenimiento de equipos de industrias alimentarias, menciona que el impacto será Social, Económico y Cultural ya que las personas pasarán de estar en estado pasivo a activo y se involucrarán con la planta una vez que esta se rehabilite.

Pregunta Número 3: **¿Considera usted que la puesta de los actores sociales consideran a la planta de procesamiento de industrias vegetales como un ente de transformación de las condiciones de vida para los extractos sociales menos favorecidos?**

El Ingeniero en Alimentos, menciona que los actores sociales de la zona sin duda consideran a la planta como ente de transformación para su estilo de vida dentro la parroquia.

La Ingeniera Agroindustrial, considera que si porque este tipo de plantas en zonas rurales ayudará efectivamente a mejorar el estilo de vida a las personas.

El Técnico en mantenimiento de equipos de industrias alimentarias, considera que la planta ubicada en la zona rural si aportará al mejoramiento de relaciones y estilo de vida de los actores sociales del lugar.

Pregunta Número 4: **¿A su criterio que recomendaría para que sea más eficiente la puesta en marcha de esta planta de procesamiento de industrias vegetales?**

El Ingeniero en Alimentos, recomienda que la planta esté a cargo de un técnico sea este Agroindustrial o en Alimentos ya que estos profesionales conocen los procedimientos y trámites que se deben de realizar en plantas de procesamientos de alimentos.

La Ingeniera Agroindustrial, recomienda hacer una auditoría diagnóstico con personas especializadas en Inocuidad Alimentaria, además menciona que se debe cumplir con todas las normativas establecidas para el funcionamiento de la planta y finalmente hacer los estudios de estabilidad acelerada para poder obtener la notificación acelerada.

El Técnico en mantenimiento de equipos de industrias alimentarias, recomienda que se establezca procedimientos de mantenimiento de maquinarias para que así sea más eficiente la producción dentro de la planta.

Pregunta Número 5: ¿Cuáles serían los principales productos que debería generar la planta para atender un posible mercado como interno territorial y externo zonal?

El Ingeniero en Alimentos, recomienda que se procese jugo de ciruela y además que se consideren otros tipos de frutas que ayuden a cubrir la demanda del mercado.

La Ingeniera en Agroindustrial, recomienda que se procese jugo de ciruela y que se considere otras frutas tropicales.

El Técnico en mantenimiento de equipos de industrias alimentarias, recomienda que se procesen jugos de los cultivos que se dan en la zona para que se tenga accesibilidad a la materia prima.

Pregunta Número 6: ¿Estaría usted dispuesto desde su perspectiva a colaborar en la implementación de esta planta a partir de su colaboración en charlas de inducción y charlas de capacitación?

El Ingeniero en Alimentos, menciona que si estaría dispuesto ayudar en las actividades que sean necesaria para que esta planta se rehabilite.

La Ingeniera Agroindustrial, menciona que si dará su colaboración en charlas de capacitación para que las personas que lleguen a trabajar en la planta conozcan cómo se debe manejar este tipo de empresas.

El Técnico en mantenimiento de equipos de industrias alimentarias, menciona que si ayudaría a dar soporte técnico en la planta para verificar el estado de las maquinarias y dar su aporte a este proyecto.

Los especialistas en el área de alimentos indicaron que la planta de procesamiento de industrias vegetales ubicada en la Unidad Educativa Ing. Agr. Juan José Castelló Zambrano, es muy importante ya que va a generar fuentes de trabajo, además se dinamizará la economía de los actores de la zona rural e incluso ayuda a la innovación de nuevos productos para el Ecuador. Además destacan que los principales impactos que se darán con la puesta en marcha de la planta son social, económico y cultural. De la misma manera consideraron que este tipo de plantas en zonas rurales ayudará efectivamente a mejorar el estilo de vida a las personas. Sin embargo recomiendan que la planta esté a cargo de un ingeniero Agroindustrial, cumplir con todas las normativas que establece el gobierno para el funcionamiento de la planta, se establezcan procedimientos de mantenimiento de maquinarias además que se procesen jugos de acuerdo a los cultivos que produce la zona. Y por último todos están dispuestos a colaborar con las actividades y acciones necesarias para que la planta entre en funcionamiento.

4.2.2. Entrevistas a Docentes de Colegios Agropecuarios.

Se realizó la entrevista a tres profesionales del área de Ciencias de la Educación dando como resultado lo siguiente:

Pregunta Número 1: ¿Qué importancia le da usted desde su visión como Docente, al funcionamiento de la planta de industrias vegetales ubicada en la Unidad Educativa Ing. Agrónomo Juan José Castelló Zambrano?

El Rector de la UEM.J.J.C.Z., menciona que el funcionamiento de la planta tiene una importancia en sumo grado porque es un Colegio

Técnico Agropecuario y con la rehabilitación beneficiará a la calidad educativa de los estudiantes ya que además sería una gran oportunidad para que los alumnos se entrenen en sus prácticas laborales dentro de la institución.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Miguel Villón, menciona que la planta procesadora es muy importante porque va a permitir que los estudiantes desarrollen sus destrezas educativas y saldrán técnicos capaces de ir a empresas a desarrollar trabajos de calidad, también es importante porque permitirá elaborar productos que se puedan distribuir a otras unidades educativas del milenio.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Edilberto Guale, menciona que es de suma importancia ya que una vez que entre en funcionamiento la planta motivará a los docentes a desarrollar con los estudiantes, especies frutales que se procesarán en la planta, que a su vez beneficiará a los estudiantes en la formación técnica de calidad.

El Docente Omar Laínez de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, menciona que es importante ya que permite dentro de la zona transformar los recursos que por épocas se viene produciendo es decir dar valor agregado a las materias primas.

El Docente Ricardo Balón de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, menciona que es muy importante para el sector rural, ya que los agricultores venderían su materia prima y se evitaría pérdidas por problemas de sobreproducción, además ayudará a una formación técnica más eficiente para los estudiantes de colegios agropecuarios.

Pregunta Número 2: ¿A criterio de su condición como Docente, cuáles serían los tres aspectos fundamentales de impacto que pudieran derivarse al accionar de la planta procesadora?

El Rector de la UEM.J.J.C., destaca en primer lugar buscar la manera de que el producto que salga de la planta procesadora sea parte de la alimentación de los alumnos internos en la Unidad Educativa, en segundo lugar menciona el impacto social ya que beneficiará a todas las comunidades que se encuentran alrededor de la planta y por último la zona de manera general tomaría cierto nivel de categoría.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Miguel Villón, menciona que habrá un impacto económico ya que los Agricultores aprovecharán al máximo sus cultivos en el caso de la ciruela que posee problemas de sobreproducción, también destaca un impacto en la educación con la activación de la planta se podrá presentar a la comunidad estudiantes técnicos de calidad, y por último se menciona un impacto social donde las personas tendrán oportunidades de trabajo y mejorar su estilo de vida.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Edilberto Guale, menciona que los tres aspectos que llevarán al funcionamiento de la planta serán Social, Económico y Cultural, porque las familias mejoraran sus condiciones de vida tendrán ingresos en sus hogares, además las familias no saldrán a buscar trabajo fuera de su lugar de origen sino que decidirán quedarse.

El Docente Omar Laínez de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, destaca que los 3 aspectos fundamentales son el Social, Económico el desarrollo de la educación y cultural.

El Docente Ricardo Balón de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, menciona que el primer aspecto sería Económico ya que habrá un ente regulador en los precios, segundo aspecto es Social porque se podría a dar a conocer a nivel nacional los productos que se procesan en la planta

que se encuentra en esta zona rural, y como último aspecto el productivo.

Pregunta Número 3: ¿Considera usted que la puesta de los actores sociales consideran a la planta de procesamiento de industrias vegetales como un ente de transformación de las condiciones de vida para los extractos sociales menos favorecidos?

El Rector de la UEM.J.J.C., menciona que la planta es indudablemente un ente de transformación de las condiciones de vida porque dará la oportunidad que los alumnos que salen de la Unidad Educativa, retornen a la zona en condición de trabajadores que representará mano de obra calificada, también va hacer un incentivo para que otras personas estén interesados en poder mejorar sus condiciones académicas, se resalta el autoaprendizaje para las personas que no han tenido la educación adecuada, en donde los alumnos se convertirán en semilleros multiplicador para la gente que realiza tareas análogas para que vallan mejorando y profesionalizándose.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Miguel Villón, menciona que los actores sociales si consideran a la planta como ente de transformación y afirma que actualmente se encuentra participando el MAG, GAD parroquial, Juez de paz, presidentes de comuna con el objetivo de que la planta funcione y así pueda cambiar el estilo de vida de todas las comunidades.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Edilberto Guale, menciona que actores sociales si consideran a la planta como ente de transformación y destaca que por mucho tiempo atrás las comunidades han estado abandonadas además resalta que hay obras de infraestructura como el canal de riego y carretera que han dado la pauta para el desarrollo de los pueblos y considera que la planta sería un complemento porque se

explotarían las tierras para abastecer a la misma para que se de valor agregado a las materias primas.

El Docente Omar Laínez de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, resalta que seguramente la planta será un ente de transformación para la cultura de la zona, además de aprovechar todos los recursos.

El Docente Ricardo Balón de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, indica que todos los actores sociales estarían al apoyo del funcionamiento de la planta ya que mejoraría el estilo de vida de cada uno de ellos.

Pregunta Número 4: ¿A su criterio que recomendaría para que sea más eficiente la puesta en marcha de esta planta de procesamiento de industrias vegetales?

El Rector de la UEM.J.J.C., recomienda primero tener una propuesta de como reactivar la planta en el cual destaca mucho el trabajo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que realizó el estudio técnico, profesional, garantizado y académico, luego buscar alianzas estratégicas con el Ministerio de Educación y otras entidades que permitan materializar y sustentar económicamente la planta.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Miguel Villón, recomienda que las acciones que se están tomando no se queden sino que sigan avanzando y proveer el recurso económico que hace falta para que la planta entre en funcionamiento.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Edilberto Guale, recomienda que la planta patente una marca para los productos y así el pueblo mantenga una identidad económica alta. Además resalta que se dio el primer paso al crear la planta pero recomienda que debe de vincularse un inversionista con visión futurista para que la rehabilitación de la planta sea una realidad.

El Docente Omar Laínez de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, recomienda capacitaciones, estar como ciudadanos en contacto con todo lo que se haga respecto a la planta, aspirar a grandes cosas como es la transformación a través de la educación.

El Docente Ricardo Balón de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, recomienda la planta cuente con maquinarias de última tecnología, que capaciten a los agricultores para que abastezcan de materia prima de calidad, Además que se encuentre una entidad que quiera realizar el financiamiento económico para la planta.

Pregunta Número 5: ¿Cuáles serían los principales productos que debería generar la planta para atender un posible mercado como interno territorial y externo zonal?

El Rector de la UEM.J.J.C., menciona que los productos que deben de procesarse en la planta tienen que ser con los cultivos que se dan en la zona, tales como: ciruela, mango, maracuyá, etc.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Miguel Villón, menciona que la planta debería procesar jugos, pulpa, néctares para poder cumplir la demanda del mercado.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Edilberto Guale, menciona que en la planta se debe procesar productos de cultivos frutales que se dan en la zona como por ejemplo maracuyá, guayaba, guanábana, ciruela, sandía, papaya y melón.

El Docente Omar Laínez de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, indica que dentro de la zona hay diversidad de producto que necesitan ser potencializados dentro del procesamiento para dar valor agregado, se destacan cultivos frutales como maracuyá, melón, sandía y papaya.

El Docente Ricardo Balón de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, indica que los principales productos a procesarse en la planta pueden ser jugos, néctares, pulpa y concentrados de los principales cultivos que produce la zona.

Pregunta Número 6: ¿Estaría usted dispuesto desde su perspectiva a colaborar en la implementación de esta planta a partir de su asistencia en charlas de inducción y charlas de capacitación?

El Rector de la UEM.J.J.C., menciona que tiene la predisposición para asistir a todas las charlas en conjunto con su equipo de trabajo para que se involucren en la rehabilitación efectiva de la planta.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Miguel Villón, resalta que está dispuesto a colaborar y participar en el proyecto para que en conjunto con los estudiantes, pobladores, entidades, llegar a producir mucho producto terminado.

El Docente de la UEM. J.J.C.Z. Edilberto Guale, menciona que está dispuesto a trabajar en todo lo que conlleva y se necesita para la rehabilitación de la planta.

El Docente Omar Laínez de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, menciona que como ciudadano consiente deben estar dispuestos a la preparación y está dispuesto a colaborar con sus estudiantes en todas las actividades que se deriven para el accionar de la planta.

El Docente Ricardo Balón de la UE. Dr. Cesáreo Lindao, menciona que si estaría dispuesto a participar en todas las actividades que sean necesaria para que se dé el accionar de la planta.

Los docentes de las Unidades Educativas Agropecuarias, indicaron que el funcionamiento de la planta de procesamiento de industrias vegetales tiene una gran importancia porque con la rehabilitación de la misma beneficia a la calidad educativa de los estudiantes en desarrollo de prácticas agroindustriales, ayuda a transformar los recursos que se generan en la zona y por último ayuda la formación técnica más eficiente para los estudiantes de colegios agropecuarios. Además destacan que los principales impactos que se darán con la puesta en marcha de la planta son social, económico, cultural y educativo. De la misma manera indicaron que los actores sociales de la zona efectivamente consideran a la planta como un ente de transformación para mejorar sus condiciones de vida y la educación técnica en producción será el primer paso para el desarrollo profesional de los estudiantes. Sin embargo recomendaron que haya una vinculación con un inversionista con visión futurista para que la planta pueda ser puesta en marcha y que se procesen jugos de cultivos tropicales que existen en la zona rural. Están todos dispuestos a participar y colaborar en todas las actividades que sean demandadas en conjunto con los estudiantes para la eficiente puesta en marcha de la planta.

4.2.3. Entrevistas a Presidentes de Comunas.

Se realizó la entrevista a 2 presidentes comunales dando como resultado lo siguiente:

Pregunta Número 1: ¿Qué importancia le da usted desde su visión como Presidente, al funcionamiento de una planta de industrias vegetales ubicada en la Unidad Educativa Ing. Agrónomo Juan José Castelló Zambrano de una parroquia rural?

El Presidente del GAD parroquial, menciona que es muy importante ya que ellos han gestionado con entidades competente tales como el

MIPRO, MAG, GOBERNACIÓN, y será de beneficio para el sector ciruelero de la zona.

El Presidente de la comuna Ancestral indígena Bellavista del Cerro, menciona que la planta es muy importante ya que sería el factor de desarrollo de las 6 comunas y de los colegios Agropecuarios.

Pregunta Número 2: ¿A criterio de su condición como Presidente, cuáles serían los tres aspectos fundamentales de impacto que pudieran derivarse al accionar de la planta procesadora?

El Presidente del GAD parroquial, menciona que será un impacto social, económico y cultural que a futuro se ve que va a generar un desarrollo dentro de la parroquia.

El Presidente de la comuna Ancestral indígena Bellavista del Cerro, indica que el primer impacto sería social ya que los comuneros tendrán la oportunidad de vender sus cosechas a la planta y no tener perdida de la misma por baja de precios, segundo impacto sería económico ya que generaría ingresos económicos a las familias de esta zona rural y por ultimo un impacto en la educación.

Pregunta Número 3: ¿Considera usted que la puesta de los actores sociales consideran a la planta de procesamiento de industrias vegetales como un ente de transformación de las condiciones de vida para los extractos sociales menos favorecidos?

El Presidente del GAD parroquial, indica que los actores sociales si consideran a la planta de procesamiento como un ente de transformación ya que ayudará a que agricultores mejoren su estilo de vida.

De acuerdo al Presidente de la comuna Ancestral indígena Bellavista del Cerro, indica que todos los actores sociales si considera a la planta

como un ente de transformación para sus vidas y para los colegios agropecuarios tener una educación efectiva.

Pregunta Número 4: ¿A su criterio que recomendaría para que sea más eficiente la puesta en marcha de esta planta de procesamiento de industrias vegetales?

El Presidente del GAD parroquial, recomienda que se dé un acuerdo con entidades que apoyen al financiamiento económico de la planta.

De acuerdo al Presidente de la comuna Ancestral indígena Bellavista del Cerro, recomienda que el GAD parroquial y presidentes de comuna hagan presión sobre las entidades que pueden financiar la puesta en marcha de la planta.

Pregunta Número 5: ¿Cuáles serían los principales productos que debería generar la planta para atender un posible mercado como interno territorial y externo zonal?

El Presidente del GAD parroquial, menciona que la planta fue construida para procesar ciruela pero se busca procesar otros tipos de productos con otro tipo de cultivos frutales que se dan dentro de la zona rural que en exclusivamente agrícola.

El Presidente de la comuna Ancestral indígena Bellavista del Cerro, menciona que se deben procesar productos no solo derivadas de ciruela sino de otros cultivos frutales como maracuyá y papaya.

Pregunta Número 6: ¿Estaría usted dispuesto desde su perspectiva a colaborar en la implementación de esta planta a partir de su colaboración en charlas de inducción y charlas de capacitación?

El Presidente del GAD parroquial, menciona que si ha estado trabajando en la vinculación y seguimiento para que la planta se ponga en marcha para beneficio de toda la comunidad.

El Presidente de la comuna Ancestral indígena Bellavista del Cerro, menciona que si estaría dispuesto a participar y colaborar en el seguimiento y fiscalización de la planta de procesamiento.

Los presidentes de comuna indicaron que la planta de procesamiento es muy importante ya que beneficia al sector agropecuario de la zona y es de aporte para el desarrollo de los colegios agropecuarios. Además destacan que los principales impactos que se darán con la puesta en marcha de la planta son social, económico y cultural. De la misma manera indicaron que los actores sociales si consideran a la planta de procesamiento como un ente de transformación. Sin embargo recomendaron que diferentes entidades apoyen al financiamiento económico de la planta y que se procesen jugos de ciruela y demás cultivos que se generan en todas las comunas y por ultimo están dispuesto a colaborar y participar en el seguimiento y fiscalización de la planta de procesamiento.

Para evidencias fotográficas (Ver Anexo 6).

4.3. Resultado del estudio Benchmarking

4.3.1. Resultado de proyección de la Demanda.

Para proyectar la demanda se utilizó la tasa de crecimiento poblacional anual que se estimó de un 1.56 %, así de esta forma se realizó la proyección la cual tuvo los siguientes resultados hasta el año 2027.

Tabla 18. Demanda actual y proyectada.

Elaborado por: La Autora.

Años	Índice De Crecimiento	Demanda	Edades Entre 5 A 21 Años	Demanda Proyectada
2017	1.56 %	1'018680.00	88 %	896 438.40
2018		1'018680.00		896 438.40
2019		1'018680.00		896 438.40
2020		1'018680.00		896 438.40
2021		1'018680.00		896 438.40
2022		1'018680.00		896 438.40
2023		1'018680.00		896 438.40
2024		1'018680.00		896 438.40
2025		1'018680.00		896 438.40
2026		1'018680.00		896 438.40
2027		1'018680.00		896 438.40

4.3.2. Análisis de la Oferta.

Para proyectar la oferta se utilizó la tasa de crecimiento poblacional anual que se estimó de un 1.56 %, así de esta forma se realizó la proyección la cual tuvo los siguientes resultados hasta el año 2027.

Tabla 19. Oferta proyectada.

AÑO	INDICE	OFERTA
2017	1.56 %	15 890.00
2018		16 137.88
2019		16 389.63
2020		16 645.31
2021		16 904.98
2022		17 168.70
2023		17 436.53
2024		17 708.54
2025		17 984.79
2026		18 265.36
2027		18 550.29

Elaborado por: La Autora.

4.3.3. Resultado del análisis de la competencia.

Se realizó el análisis de las marcas líderes vs producto estrella como resultado dio lo siguiente: Ver Tabla 20.

Tabla 20.Diferencias de producto estrella vs Marcas Nacionales.

	Producto de la Planta de Industrias Vegetales	Marcas nacionales estudiadas	Características
	Jugo de ciruela	Tampico	
Precio	1.25	0.40	Tampico es un producto con mejor posicionamiento en el mercado. El precio es de 0.40 en contenido de 250 cc, entonces el jugo de ciruela puede entrar a competir por su contenido que es el doble que la marca tampico.
Contenido	500ml	250 cc	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	niños, jóvenes.	
	Jugo de ciruela	Pulp	
Precio	1.25	0.5	Pulp es uno de los productos con mayor acogida por niños con un precio de 0.50 ctvs. En cambio el jugo de ciruela va dirigido para todas las edades con un mayor contenido que la marca pulp.
Contenido	500ml	200 ml	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	tetrapack	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	niños	
	Jugo de ciruela	Frutal	
Precio	1.25	0.7	Frutal tiene un contenido de 350 ml a diferencia del jugo de ciruela que tiene un contenido de 500 ml.
Contenido	500ml	350 ml	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	botella de vidrio	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	niños	
	Jugo de ciruela	Natura	
Precio	1.25	0.68	Natura tiene un contenido de 200 ml a un precio de 0.68 a diferencia del jugo de ciruela que tiene un contenido de 500 ml.
Contenido	500ml	200 ml	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	tetrapack	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	niños	
	Jugo de ciruela	Deli	
Precio	1.25	0.6	Deli también se encuentra liderando fuerte en el mercado nacional tiene un contenido de 250 ml a un precio de 0.60 utilizando envases de vidrio a diferencia del jugo de ciruela que tiene un contenido de 500 ml utilizando envases de plástico.
Contenido	500ml	250 ml	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	botella de vidrio	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	adultos, jóvenes	
	Jugo de ciruela	Sunny	
Precio	1.25	0.61	Sunny tiene un contenido de 237 ml a un precio de 0.61 utilizando envases de vidrio a diferencia del jugo de ciruela que tiene un contenido de 500 ml utilizando envases de plástico.
Contenido	500ml	237 ml	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	botella de vidrio	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	niños, adultos	
	Jugo de ciruela	Facundo	
Precio	1.25	0.60	Facundo tiene un contenido de 235 ml a un precio de 0.60 a diferencia del jugo de ciruela que tiene un contenido de 500 ml.
Contenido	500ml	235 ml	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	botella de vidrio	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	niños, adultos	
	Jugo de ciruela	D'Hoy	
Precio	1.25	0.82	Dhoy es una marca nueva en el mercado, tiene combinaciones de jugos a un precio de 1,81. En cambio el jugo de ciruela tiene contenido de 500 ml a un precio de \$1.25.
Contenido	500ml	355 ml	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	adultos	
	Jugo de ciruela	Del valle	
Precio	1.25	0.40	Del valle es una de las marcas que se encuentra también liderando el mercado nacional, cuenta con un contenido de 250 ml pero la diferencia con el jugo de ciruela es de 500ml a un precio de \$1.25.
Contenido	500ml	250 ml	
Envase	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	botella de plástico de polietileno de baja densidad.	
Consumidor	Adultos, niños, jóvenes.	Adultos, niños, jóvenes.	

Elaborado por: La Autora.

4.3.4. Costo de Producción unitario de los productos.

Se estableció el costo de producción de los 4 productos como se detalla a continuación en las Tablas 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28.

Tabla 21. Costo de producción del jugo de ciruela.

JUGO DE CIRUELA				
Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Ciruela	unidades	16	\$ 0.01	\$ 0.08
Agua	litro	1	\$ 0.05	\$ 0.05
Azúcar	gramos	2	\$ 0.05	\$ 0.10
Ácido ascórbico	gramos	1	\$ 0.08	\$ 0.08
Sorbato de potasio	gramos	1	\$ 0.11	\$ 0.11
Botella de plástico 250ml	mililitros	1	\$ 0.10	\$ 0.10
Tapa de botella		1	\$ 0.03	\$ 0.03
Etiqueta		1	\$ 0.05	\$ 0.05
Plástico film		1	\$ 0.08	\$ 0.08
Mano de obra		1	\$ 0.22	\$ 0.22
CIF		1	\$ 0.13	\$ 0.13
TOTAL			\$ 0.91	\$ 1.03

Elaborado por: La Autora.

Tabla 22. Costo unitario del jugo de ciruela.

JUGO DE CIRUELA			
Cantidad	Materiales	P. Unit.	P. Total
1	Materia prima	\$ 0.68	\$ 0.68
1	Mano de obra	\$ 0.22	\$ 0.22
1	CIF	\$ 0.13	\$ 0.13
COSTO UNITARIO			\$ 1.03

Elaborado por: La Autora.

Tabla 23. Costo de producción del jugo de maracuyá.

JUGO DE MARACUYÁ				
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Maracuyá	kilogramo	2	\$ 0.05	\$ 0.10
Agua	litro	1	\$ 0.05	\$ 0.05
Azúcar	gramos	2	\$ 0.05	\$ 0.10
Ácido ascórbico	gramos	1	\$ 0.08	\$ 0.08
Sorbato de potasio	gramos	1	\$ 0.11	\$ 0.11
Botella de plástico 500 ml	militros	1	\$ 0.10	\$ 0.10
Tapa de botella		1	\$ 0.03	\$ 0.03
Etiqueta		1	\$ 0.05	\$ 0.05
Plástico film		1	\$ 0.08	\$ 0.08
Mano de obra		1	\$ 0.22	\$ 0.22
CIF		1	\$ 0.13	\$ 0.13
TOTAL			\$ 0.95	\$ 1.05

Elaborado por: La Autora.

Tabla 24. Costo unitario del jugo de maracuyá.

JUGO DE MARACUYÁ			
Cantidad	Materiales	P. Unit.	P. Total
1	Materia prima	\$ 1.05	\$ 1.05
1	Mano de obra	\$ 0.22	\$ 0.22
1	CIF	\$ 0.13	\$ 0.13
COSTO UNITARIO			\$ 1.40

Elaborado por: La Autora.

Tabla 25. Costo de producción del jugo de guanábana.

JUGO DE GUANÁBANA				
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Guanábana	kilogramo	1	\$ 0.10	\$ 0.10
Agua	litro	1	\$ 0.05	\$ 0.05
Azúcar	gramos	2	\$ 0.05	\$ 0.10
Ácido ascórbico	gramos	1	\$ 0.08	\$ 0.08
Sorbato de potasio	gramos	1	\$ 0.11	\$ 0.11
Botella de plástico 250ml	mililitros	1	\$ 0.10	\$ 0.10
Tapa de botella		1	\$ 0.03	\$ 0.03
Etiqueta		1	\$ 0.05	\$ 0.05
Plástico film		1	\$ 0.08	\$ 0.08
Mano de obra		1	\$ 0.22	\$ 0.22
CIF		1	\$ 0.13	\$ 0.13
Total			\$ 1.00	\$ 1.05

Elaborado por: La Autora.

Tabla 26. Costo unitario del jugo de guanábana.

JUGO DE GUANÁBANA			
Cantidad	Materiales	P. Unit.	P. Total
1	Materia prima	\$ 1.05	\$ 1.05
1	Mano de obra	\$ 0.22	\$ 0.22
1	CIF	\$ 0.13	\$ 0.13
COSTO UNITARIO			\$ 1.40

Elaborado por: La Autora.

Tabla 27. Costo de producción del jugo de guayaba.

JUGO DE GUAYABA				
Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Guayaba	kilogramo	1	\$ 0.13	\$ 0.13
Agua	litro	1	\$ 0.05	\$ 0.05
Azúcar	gramos	2	\$ 0.05	\$ 0.10
Ácido ascórbico	gramos	1	\$ 0.08	\$ 0.08
Sorbato de potasio	gramos	1	\$ 0.11	\$ 0.11
Botella de plástico 250ml	mililitros	1	\$ 0.10	\$ 0.10
Tapa de botella		1	\$ 0.03	\$ 0.03
Etiqueta		1	\$ 0.05	\$ 0.05
Plástico film		1	\$ 0.08	\$ 0.08
Mano de obra		1	\$ 0.22	\$ 0.22
CIF		1	\$ 0.13	\$ 0.13
TOTAL			\$ 1.03	\$ 1.08

Elaborado por: La Autora.

Tabla 28. Costo unitario del jugo de guayaba.

JUGO DE GUAYABA			
Cantidad	Materiales	P. Unit.	P. Total
1	Materia prima	\$ 1.08	\$ 1.08
1	Mano de obra	\$ 0.22	\$ 0.22
1	CIF	\$ 0.13	\$ 0.13
COSTO UNITARIO			\$ 1.43

Elaborado por: La Autora.

4.4. Estudio Económico Financiero

El valor actual neto se lo utiliza como un método de evaluación de proyectos de inversión que consiste en determinar el valor presente del flujo de fondos del negocio que en este caso se lo realizó para la planta de procesamiento de industrias vegetales, usando la tasa de descuento acorde al rendimiento mínimo esperado.

Al actualizar mediante la tasa del 12 % todos los flujos de caja futuros del proyecto del año 1 al año 10 y disminuyendo la inversión inicial dando como resultado USD\$ 292 731.66 que corresponde al Valor Actual Neto. La Tasa Interna de Retorno es el promedio geométrico de los rendimientos geométricos esperados de una inversión y que implica un por cierto el supuesto de una oportunidad para invertir.

Para el proyecto de la puesta en marcha de la planta de procesamiento de industrias vegetales la tasa interna de retorno TIR dio como resultado un 15 % y en este caso es mayor que la tasa del costo de capital lo cual nos permite evaluar la rehabilitación de la planta como viable.

4.4.1. Inversión Inicial.

4.4.1.1. Activos Fijos.

La inversión inicial indica la cuantía y la forma en que se estructura el capital para la puesta en marcha de la empresa y el desarrollo de la actividad empresarial hasta alcanzar el umbral de rentabilidad.

Tabla 29. Activos Fijos.

BALANCE DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS				
MAQUINAS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL AÑOS
MAQUINARIAS				
Mesa de selección de frutas	1	\$ 1.890.00	\$ 1.890.00	10
Máquina de lavado de frutas	1	\$ 2.870.00	\$ 2.870.00	10
Maquina extracción de jugos	1	\$ 2.890.00	\$ 2.890.00	10
Máquina de despulpado	1	\$ 2.560.00	\$ 2.560.00	10
Planta de tratamiento de agua	1	\$ 5.860.00	\$ 5.860.00	10
Tanque de almacenamiento de agua	1	\$ 3.950.00	\$ 3.950.00	10
Filtro doble	1	\$ 139.00	\$ 139.00	10
Tanque preparación endulzante	1	\$ 3.190.00	\$ 3.190.00	10
Tanque de mezclado	1	\$ 4.860.00	\$ 4.860.00	10
Homogenizador	1	\$ 7.940.00	\$ 7.940.00	10
Desaireador	1	\$ 4.990.00	\$ 4.990.00	10
Esterilizador de alta temperatura	1	\$ 9.730.00	\$ 9.730.00	10
Máquina de limpieza <i>in situ</i>	1	\$ 1.000.00	\$ 1.000.00	10
Línea de producción para botellas	1	\$ 3.540.00	\$ 3.540.00	10
TOTAL MAQUINARIAS			\$ 55.409.00	
EQUIPOS DE OFICINA				
Dispensador de agua	2	\$ 40.00	\$ 80.00	5
Teléfono inalámbrico convencional	2	\$ 15.00	\$ 30.00	5
Recipientes de basura	5	\$ 8.00	\$ 40.00	5
Total equipos de oficina			\$ 150.00	
MUEBLES Y ENSERES				
Sillas	10	\$ 60.00	\$ 600.00	10
Mesas	20	\$ 85.00	\$ 1.700.00	10
Vitrinas	9	\$ 120.00	\$ 1.080.00	10
Escritorio tipo gerente	1	\$ 210.00	\$ 210.00	10
Sillón gerencial	1	\$ 100.00	\$ 100.00	10
Archivadores	5	\$ 190.00	\$ 950.00	10
Juego de muebles	2	\$ 200.00	\$ 400.00	10
Mesa de juntas	1	\$ 150.00	\$ 150.00	10
TOTAL MUEBLES Y ENSERES			\$ 5.190.00	
EQUIPOS DE COMPUTACION				
Computadora de escritorio	2	\$ 550.00	\$ 1.100.00	3
Impresora multifuncional	2	\$ 350.00	\$ 700.00	3
Ups	2	\$ 50.00	\$ 100.00	3
Laptop	1	\$ 1.200.00	\$ 1.200.00	3
TOTAL EQUIPOS DE COMPUTACION			\$ 3.100.00	
VEHICULO				
Camión Dutro Hino 4 toneladas	1	\$ 20.500.00	\$ 20.500.00	5
INFRAESTRUCTURA				
Infraestructura	1	\$ 90.806.23	\$ 90.806.23	25
Total			\$ 175.155.23	

Elaborado por: La Autora.

4.4.2. Inversión en obras Físicas

La inversión en obra física corresponde a todas las áreas de las cuales va a necesitar el centro artesanal y el total de la inversión será de USD \$57.950.00 que a continuación se presenta de acuerdo a sus áreas específicas.

Tabla 30. Inversión en obras físicas.

BALANCE DE OBRAS FISICAS				
Ítems	Unidad de medida	Cantidad	costo unitario	costo total
Area administrativa	m ²	100	\$ 50.00	\$ 5 000.00
Area de producción	m ²	230	\$ 50.00	\$ 11 500.00
Cerramiento	m ²	250	\$ 80.00	\$ 20 000.00
Baños	m ²	60	\$ 70.00	\$ 4 200.00
Area de parqueo	m ²	75	\$ 70.00	\$ 5 250.00
Acabados e instalaciones varias	m ³	80	\$ 150.00	\$ 12 000.00
TOTAL INVERSION				\$ 57 950.00

Elaborado por: La Autora.

4.4.3. Capital de Trabajo.

La planta de procesamiento para poder operar, requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, entre otros. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades a tiempo.

Para determinar el capital de trabajo se tomó como referencia principal los gastos en que va a incurrir en la planta de los cuales dándonos como resultado final USD \$115 047.50.

Tabla 31. Capital de trabajo.

CAPITAL DE TRABAJO	
Gastos de servicios	\$ 2 160.00
Gastos de constitución	\$ 550.00
Gastos administrativos	\$ 108 960.00
Gastos de ventas	\$ 2 844.00
Gastos de suministro de oficina	\$ 130.00
Gastos de suministro de limpieza	\$ 403.50
TOTAL	\$ 115 047.50

Elaborado por: La Autora.

4.4.4. Resumen de Inversión Inicial.

Para el resumen de la inversión se toma como referencia todos los activos fijos es decir la adquisición de materiales y maquinarias que serán utilizadas en los diversos procesos que se tenga, así también lo que es capital de trabajo y las inversiones de obras físicas con sus respectivos valores.

Tabla 32. Resumen inversión inicial.

INVERSION TOTAL	
Inversión activos fijos	\$ 175 155.23
Capital de trabajo	\$ 115 047.50
Inversiones obras físicas	\$ 57 950.00
TOTAL INVERSION	\$ 348 152.73

Elaborado por: La Autora.

4.5. Financiamiento

4.5.1. Amortización de la Deuda.

La deuda total a financiarse es de USD \$ 290 202.73 monto que se podrá proporcionar por medio de las diferentes entidades económicas del país, con una tasa de interés del 12 % y a 10 años.

Tabla 33. Amortización de la deuda.

TABLA DE AMORTIZACION				
N° de pagos	Dividendos	Intereses	Amortización	Saldo
0				\$ 290 202.73
1	\$ 63 844.60	\$ 34 824.33	\$ 29 020.27	\$ 261 182.46
2	\$ 60 362.17	\$ 31 341.89	\$ 29 020.27	\$ 232 162.18
3	\$ 56 879.74	\$ 27 859.46	\$ 29 020.27	\$ 203 141.91
4	\$ 53 397.30	\$ 24 377.03	\$ 29 020.27	\$ 174 121.64
5	\$ 49 914.87	\$ 20 894.60	\$ 29 020.27	\$ 145 101.37
6	\$ 46 432.44	\$ 17 412.16	\$ 29 020.27	\$ 116 081.09
7	\$ 42 950.00	\$ 13 929.73	\$ 29 020.27	\$ 87 060.82
8	\$ 39 467.57	\$ 10 447.30	\$ 29 020.27	\$ 58 040.55
9	\$ 35 985.14	\$ 6 964.87	\$ 29 020.27	\$ 29 020.27
10	\$ 32 502.71	\$ 3 482.43	\$ 29 020.27	\$ 0.00
TOTALES	481 736.53	\$ 191 533.80	\$ 290 202.73	

Elaborado por: La Autora.

4.6. Proyección de Ventas

Las proyecciones de ventas para la planta de procesamiento se han dividido en los cuatro productos como son; jugos de ciruela, jugos de maracuyá, jugos de guayaba y jugos de guanábana donde se ha considera la demanda anual de jugos y con un mercado meta del 95 % estandarizando para cada producto.

Tabla 34. Proyección de ventas de jugos de ciruela.

PROYECCION DE VENTAS DE JUGOS DE CIRUELA					
Años	Demanda anual de jugos	Mercado meta	Total mercado	Precio	Ventas
2017	1'440 000.00	95 %	1'368 000,00	\$ 1.25	\$ 1'710 000.00
2018	1'477 440.00		1'403 568,00	\$ 1.26	\$ 1'771 302.82
2019	1'515 853.44		1'440 061,77	\$ 1.27	\$ 1'834 803.31
2020	1'555 266.63		1'477 502,35	\$ 1.29	\$ 1'900 580.28
2021	1'595 703.54		1'515 917,41	\$ 1.30	\$ 1'968 715.32
2022	1'637 191.80		1'555 331,26	\$ 1.31	\$ 2'039 292.98
2023	1'679 758.76		1'595 770,87	\$ 1.32	\$ 2'112 400.82
2024	1'723 431.46		1'637 260,89	\$ 1.34	\$ 2'188 129.54
2025	1'768 241.68		1'679 829,65	\$ 1.35	\$ 2'266 573.11
2026	1'814 215.94		1'723 504,19	\$ 1.36	\$ 2'347 828.85
2027	1'861 385.53		1'768 315,30	\$ 1.38	\$ 2'431 997.57
TOTAL					\$ 22'571 624.59

Elaborado por: La Autora.

Tabla 35. Proyección de ventas de jugos de maracuyá.

PROYECCION DE VENTAS JUGOS DE MARACUYÁ					
Años	Demanda anual de jugos	Mercado meta	Total mercado	Precio	Ventas
2017	1'440 000.00	95 %	1'368 000.00	\$ 1.25	\$ 1'710 000.00
2018	1'477 440.00		1'403 568.00	\$ 1.26	\$ 1'771 302.82
2019	1'515 853.44		1'440 061.77	\$ 1.27	\$ 1'834 803.31
2020	1'555 266.63		1'477 502.35	\$ 1.29	\$ 1'900 580.28
2021	1'595 703.54		1'515 917.41	\$ 1.30	\$ 1'968 715.32
2022	1'637 191.80		1'555 331.26	\$ 1.31	\$ 2'039 292.98
2023	1'679 758.76		1'595 770.87	\$ 1.32	\$ 2'112 400.82
2024	1'723 431.46		1'637 260.89	\$ 1.34	\$ 2'188 129.54
2025	1'768 241.68		1'679 829.65	\$ 1.35	\$ 2'266 573.11
2026	1'814 215.94		1'723 504.19	\$ 1.36	\$ 2'347 828.85
2027	1'861 385.53		1'768 315.30	\$ 1.38	\$ 2'431 997.57
TOTAL					\$ 22'571 624.59

Elaborado por: La Autora.

Tabla 36. Proyección de ventas de jugos de guanábana.

PROYECCION DE VENTAS JUGOS DE GUANÁBANA					
Años	Demanda anual de jugos	Mercado meta	Total mercado	Precio	Ventas
2017	1'440 000.00	95 %	1'368 000.00	\$ 1.10	\$ 1'504 800.00
2018	1'477 440.00		1'403 568.00	\$ 1.11	\$ 1'558 746.48
2019	1'515 853.44		1'440 060.77	\$ 1.12	\$ 1'614 626.92
2020	1'555 265.63		1'477 502.35	\$ 1.13	\$ 1'672 510.64
2021	1'595 702.54		1'515 917.41	\$ 1.14	\$ 1'732 469.48
2022	1'637 190.80		1'555 331.26	\$ 1.15	\$ 1'794 577.82
2023	1'679 757.76		1'595 769.87	\$ 1.16	\$ 1'858 912.72
2024	1'723 431.46		1'637 259.89	\$ 1.18	\$ 1'925 553.99
2025	1'768 240.68		1'679 828.65	\$ 1.19	\$ 1'994 584.34
2026	1'814 214.94		1'723 504.19	\$ 1.20	\$ 2'066 089.39
2027	1'861 384.53		1'768 315.30	\$ 1.21	\$ 2'140 157.86
TOTAL					\$ 19'863 029.64

Elaborado por: La Autora.

Tabla 37. Proyección de ventas de jugos de guayaba.

PROYECCION DE VENTAS JUGOS DE GUAYABA					
Años	Demanda anual de jugos	Mercado meta	Total mercado	Precio	Ventas
2017	1'440 000.00	95 %	1'368 000.00	\$ 1.05	\$ 1'436 400.00
2018	1'477 440.00		1'403 568.00	\$ 1.06	\$ 1'487 894.37
2019	1'515 853.44		1'440 060.77	\$ 1.07	\$ 1'541 234.78
2020	1'555 265.63		1'477 502.35	\$ 1.08	\$ 1'596 487.43
2021	1'595 702.54		1'515 917.41	\$ 1.09	\$ 1'653 720.87
2022	1'637 190.80		1'555 331.26	\$ 1.10	\$ 1'713 006.10
2023	1'679 757.76		1'595 769.87	\$ 1.11	\$ 1'774 416.68
2024	1'723 431.46		1'637 259.89	\$ 1.12	\$ 1'838 028.81
2025	1'768 240.68		1'679 828.65	\$ 1.13	\$ 1'903 921.41
2026	1'814 214.94		1'723 504.19	\$ 1.14	\$ 1'972 176.23
2027	1'861 384.53		1'768 315.30	\$ 1.16	\$ 2'042 877.96
TOTAL					\$ 18'960 164.66

Elaborado por: La Autora.

4.7. Costos Operativos

4.7.1. Costos Operativos proyectados.

Los costos operativos de la empresa están divididos en costos fijos, costos variables y costos indirectos de los cuatro productos como son bisutería, hamacas, artículos en tagua y lámparas artesanales a ofrecer, además se incluye la depreciación de las maquinarias que se utilizan en la producción de los productos. De los cuales que para el año 2017 tenemos USD \$7 387.754, mientras que para el año 2027 obtendremos USD\$10 141.522

Tabla 38. Costos Operativos Proyectados.

COSTOS DE PRODUCCION	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
COSTOS FIJOS JUGO DE CIRUELA		\$ 308.785	\$ 319.855	\$ 331.321	\$ 343.199	\$ 355.503	\$ 368.247	\$ 381.449	\$ 395.124	\$ 409.289	\$ 423.962
COSTOS FIJOS JUGO DE MARACUYA		\$ 308.785	\$ 319.855	\$ 331.321	\$ 343.199	\$ 355.503	\$ 368.247	\$ 381.449	\$ 395.124	\$ 409.289	\$ 423.962
COSTOS FIJOS JUGO DE GUANABANA		\$ 308.785	\$ 319.855	\$ 331.321	\$ 343.199	\$ 355.503	\$ 368.247	\$ 381.449	\$ 395.124	\$ 409.289	\$ 423.962
COSTOS FIJOS JUGO DE GUAYABA		\$ 308.785	\$ 319.855	\$ 331.321	\$ 343.199	\$ 355.503	\$ 368.247	\$ 381.449	\$ 395.124	\$ 409.289	\$ 423.962
COSTOS VARIABLES JUGO DE CIRUELA		\$ 954.426	\$ 988.642	\$ 1.024.084	\$ 1.060.797	\$ 1.098.827	\$ 1.138.219	\$ 1.179.024	\$ 1.221.291	\$ 1.265.074	\$ 1.310.427
COSTOS VARIABLES JUGO DE MARACUYA		\$ 1.473.746	\$ 1.526.580	\$ 1.581.307	\$ 1.637.996	\$ 1.696.718	\$ 1.757.544	\$ 1.820.552	\$ 1.885.818	\$ 1.953.423	\$ 2.023.453
COSTOS VARIABLES JUGO DE GUANABANA		\$ 1.473.746	\$ 1.526.580	\$ 1.581.307	\$ 1.637.996	\$ 1.696.718	\$ 1.757.544	\$ 1.820.552	\$ 1.885.818	\$ 1.953.423	\$ 2.023.453
COSTOS VARIABLES JUGO DE GUAYABA		\$ 1.515.853	\$ 1.570.196	\$ 1.626.487	\$ 1.684.796	\$ 1.745.195	\$ 1.807.760	\$ 1.872.567	\$ 1.939.698	\$ 2.009.235	\$ 2.081.266
CIF JUGO DE CIRUELA		\$ 182.464	\$ 189.005	\$ 195.781	\$ 202.800	\$ 210.070	\$ 217.601	\$ 225.402	\$ 233.482	\$ 241.852	\$ 250.523
CIF JUGO DE MARACUYA		\$ 182.464	\$ 189.005	\$ 195.781	\$ 202.800	\$ 210.070	\$ 217.601	\$ 225.402	\$ 233.482	\$ 241.852	\$ 250.523
CIF JUGO DE GUANABANA		\$ 182.464	\$ 189.005	\$ 195.781	\$ 202.800	\$ 210.070	\$ 217.601	\$ 225.402	\$ 233.482	\$ 241.852	\$ 250.523
CIF JUGO DE GUAYABA		\$ 182.464	\$ 189.005	\$ 195.781	\$ 202.800	\$ 210.070	\$ 217.601	\$ 225.402	\$ 233.482	\$ 241.852	\$ 250.523
DEPRECIACION MAQUINARIAS		\$ 4.987	\$ 4.987	\$ 4.987	\$ 4.987	\$ 4.987	\$ 4.987	\$ 4.987	\$ 4.987	\$ 4.987	\$ 4.987
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION		\$ 7.387.754	\$ 7.652.424	\$ 7.926.581	\$ 8.210.567	\$ 8.504.734	\$ 8.809.447	\$ 9.125.083	\$ 9.452.035	\$ 9.790.708	\$ 10.141.522
UTILIDAD BRUTA		\$ (1.560.441)	\$ (1.374.659)	\$ (1.163.545)	\$ (924.748)	\$ (655.721)	\$ (353.705)	\$ (15.713)	\$ 361.490	\$ 781.402	\$ 1.247.812

Elaborado por: La Autora.

4.8. Sueldos y Salarios

Se estableció los sueldos y salarios para los trabajadores de la planta de procesamiento considerando el aporte al IESS del 12.15 % y la provisión de beneficios sociales tales como: 13° Sueldo, 14° sueldo y vacaciones.

Tabla 39. Sueldos y Salario de empleados.

N°	CARGO	INGRESOS			EGRESOS		TOTAL A CANCELAR	PROVISION DE BENEFICIOS SOCIALES				TOTAL BENEFICIO	TOTAL GASTO MENSUAL	TOTAL GASTO ANUAL
		SALARIO UNIFICADO	TOTAL INGRESOS	SUELDO ANUAL	AP. IND. IESS 12,15%	TOTAL EGRESOS		13° SUELDO	14° SUELDO	VACACIONES	APORTE PATRONAL			
1	GERENTE GENERAL	\$ 990	\$ 990	\$ 11.880	\$ 120	\$ 120	\$ 870	\$ 83	\$ 27	\$ 41	\$ 120	\$ 271	\$ 1.261	\$ 15.131
1	SECRETARIA	\$ 380	\$ 380	\$ 4.560	\$ 46	\$ 46	\$ 334	\$ 32	\$ 27	\$ 16	\$ 46	\$ 121	\$ 501	\$ 6.007
1	GERENTE DE PRODUCCION	\$ 920	\$ 920	\$ 11.040	\$ 112	\$ 112	\$ 808	\$ 77	\$ 27	\$ 38	\$ 112	\$ 254	\$ 1.174	\$ 14.084
1	GERENTE FINANCIERO	\$ 920	\$ 920	\$ 11.040	\$ 112	\$ 112	\$ 808	\$ 77	\$ 27	\$ 38	\$ 112	\$ 254	\$ 1.174	\$ 14.084
1	UNIDAD DE SEGURIDAD INDU	\$ 880	\$ 880	\$ 10.560	\$ 107	\$ 107	\$ 773	\$ 73	\$ 27	\$ 37	\$ 107	\$ 244	\$ 1.124	\$ 13.486
1	JEFE DE VENTAS	\$ 650	\$ 650	\$ 7.800	\$ 79	\$ 79	\$ 571	\$ 54	\$ 27	\$ 27	\$ 79	\$ 187	\$ 837	\$ 10.046
1	JEFE DE CONTROL DE CALID	\$ 650	\$ 650	\$ 7.800	\$ 79	\$ 79	\$ 571	\$ 54	\$ 27	\$ 27	\$ 79	\$ 187	\$ 837	\$ 10.046
1	ANALISTA DE CALIDAD	\$ 400	\$ 400	\$ 4.800	\$ 49	\$ 49	\$ 351	\$ 33	\$ 27	\$ 17	\$ 49	\$ 126	\$ 526	\$ 6.306
1	SUPERVISOR DE OPERACION	\$ 490	\$ 490	\$ 5.880	\$ 60	\$ 60	\$ 430	\$ 41	\$ 27	\$ 20	\$ 60	\$ 148	\$ 638	\$ 7.652
6	OPERADORES	\$ 450	\$ 450	\$ 5.400	\$ 55	\$ 55	\$ 395	\$ 38	\$ 27	\$ 19	\$ 55	\$ 138	\$ 588	\$ 7.054
1	CONTABILIDAD	\$ 390	\$ 390	\$ 4.680	\$ 47	\$ 47	\$ 343	\$ 33	\$ 27	\$ 16	\$ 47	\$ 123	\$ 513	\$ 6.157
1	SUPERVISOR DE SEGURIDAD	\$ 360	\$ 360	\$ 4.320	\$ 44	\$ 44	\$ 316	\$ 30	\$ 27	\$ 15	\$ 44	\$ 116	\$ 476	\$ 5.708
1	RECURSOS HUMANOS	\$ 380	\$ 380	\$ 4.560	\$ 46	\$ 46	\$ 334	\$ 32	\$ 27	\$ 16	\$ 46	\$ 121	\$ 501	\$ 6.007
1	SERVICIO AL CLIENTE	\$ 320	\$ 320	\$ 3.840	\$ 39	\$ 39	\$ 281	\$ 27	\$ 27	\$ 13	\$ 39	\$ 106	\$ 426	\$ 5.110
	TOTAL GENERAL	\$ 8.180	\$ 8.180	\$ 98.160	\$ 994	\$ 994	\$ 7.186	\$ 682	\$ 377	\$ 341	\$ 994	\$ 2.393	\$ 10.573	\$ 126.878

Elaborado por: La Autora.

4.9. Estado de Resultados Proyectados (PYG)

El estado de resultados se proyectó a los 10 años de vida del proyecto, se detallaron los ingresos por ventas de los cuatro productos, se puede apreciar que la planta cumple con todos los requerimientos legales como son el pago de la deuda, la participación a trabajadores y el impuesto a la renta, además de los gastos que permanecen casi constantes, ya que sólo son afectados por el incremento de la inflación anual.

Tabla 40. Estado de Resultado proyectado.

ESTADO DE RESULTADOS											
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
INGRESOS BRUTOS JUGO DE CIRUELA		\$ 1.754.460	\$ 1.890.080	\$ 2.036.183	\$ 2.193.580	\$ 2.363.144	\$ 2.545.815	\$ 2.742.606	\$ 2.954.610	\$ 3.183.001	\$ 3.429.047
INGRESOS BRUTOS JUGO DE MARACUYA		\$ 1.754.460	\$ 1.890.080	\$ 2.036.183	\$ 2.193.580	\$ 2.363.144	\$ 2.545.815	\$ 2.742.606	\$ 2.954.610	\$ 3.183.001	\$ 3.429.047
INGRESOS BRUTOS JUGO DE GUANABANA		\$ 1.543.925	\$ 1.663.270	\$ 1.791.841	\$ 1.930.350	\$ 2.079.566	\$ 2.240.317	\$ 2.413.493	\$ 2.600.056	\$ 2.801.041	\$ 3.017.561
INGRESOS BRUTOS JUGO DE GUAYABA		\$ 1.473.746	\$ 1.587.667	\$ 1.710.394	\$ 1.842.607	\$ 1.985.041	\$ 2.138.484	\$ 2.303.789	\$ 2.481.872	\$ 2.673.721	\$ 2.880.399
TOTAL INGRESOS BRUTOS		\$ 6.526.591	\$ 7.031.097	\$ 7.574.600	\$ 8.160.117	\$ 8.790.894	\$ 9.470.430	\$ 10.202.495	\$ 10.991.147	\$ 11.840.763	\$ 12.756.054
IVA		\$ 699.278	\$ 753.332	\$ 811.564	\$ 874.298	\$ 941.882	\$ 1.014.689	\$ 1.093.124	\$ 1.177.623	\$ 1.268.653	\$ 1.366.720
INGRESOS NETOS		\$ 5.827.314	\$ 6.277.765	\$ 6.763.036	\$ 7.285.819	\$ 7.849.013	\$ 8.455.741	\$ 9.109.370	\$ 9.813.524	\$ 10.572.110	\$ 11.389.334
GASTOS OPERATIVOS											
GASTOS ADMINISTRATIVOS		\$ 108.960	\$ 112.229	\$ 115.596	\$ 119.064	\$ 122.635	\$ 126.315	\$ 130.104	\$ 134.007	\$ 138.027	\$ 142.168
GASTOS DE SERVICIOS		\$ 2.160	\$ 2.225	\$ 2.292	\$ 2.360	\$ 2.431	\$ 2.504	\$ 2.579	\$ 2.657	\$ 2.736	\$ 2.818
GASTOS DE VENTAS		\$ 2.844	\$ 2.929	\$ 3.017	\$ 3.108	\$ 3.201	\$ 3.297	\$ 3.396	\$ 3.498	\$ 3.603	\$ 3.711
GASTOS DE CONSTITUCION		\$ 550									
GASTOS DE SUMINISTRO DE OFICINA		\$ 130	\$ 134	\$ 138	\$ 142	\$ 146	\$ 151	\$ 155	\$ 160	\$ 165	\$ 170
GASTOS DE SUMINISTRO DE LIMPIEZA		\$ 404	\$ 416	\$ 428	\$ 441	\$ 454	\$ 468	\$ 482	\$ 496	\$ 511	\$ 526
DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES		\$ 415	\$ 415	\$ 415	\$ 415	\$ 415	\$ 415	\$ 415	\$ 415	\$ 415	\$ 415
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA		\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 48	\$ 48	\$ 48	\$ 48	\$ 48
DEPRECIACION EQUIPO DE COMPUTO		\$ 689	\$ 689	\$ 689	\$ 1.378	\$ 1.378	\$ 1.378	\$ 1.378	\$ 1.378	\$ 1.378	\$ 1.378
DEPRECIACION VEHICULO		\$ 3.280	\$ 3.280	\$ 3.280	\$ 3.280	\$ 3.280	\$ 6.560	\$ 6.560	\$ 6.560	\$ 6.560	\$ 6.560
TOTAL GASTOS OPERATIVOS		\$ 119.456	\$ 122.341	\$ 125.879	\$ 130.212	\$ 133.965	\$ 141.135	\$ 145.117	\$ 149.219	\$ 153.443	\$ 157.794
UTILIDAD ANTES DE IMP. E INTE.		\$ (1.679.897)	\$ (1.496.999)	\$ (1.289.424)	\$ (1.054.960)	\$ (789.686)	\$ (494.840)	\$ (160.830)	\$ 212.271	\$ 627.959	\$ 1.090.018
INTERESES		\$ 34.824	\$ 31.342	\$ 27.859	\$ 24.377	\$ 20.895	\$ 17.412	\$ 13.930	\$ 10.447	\$ 6.965	\$ 3.482
UTILIDAD ANTES DE IMP. Y PART.		\$ (1.714.721)	\$ (1.528.341)	\$ (1.317.283)	\$ (1.079.337)	\$ (810.581)	\$ (512.253)	\$ (174.760)	\$ 201.824	\$ 620.994	\$ 1.086.535
15% PARTICIPACION TRABAJADORES		\$ (257.208)	\$ (229.251)	\$ (197.592)	\$ (161.901)	\$ (121.587)	\$ (76.838)	\$ (26.214)	\$ 30.274	\$ 93.149	\$ 162.980
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ (1.457.513)	\$ (1.299.090)	\$ (1.119.691)	\$ (917.437)	\$ (688.994)	\$ (435.415)	\$ (148.546)	\$ 171.550	\$ 527.845	\$ 923.555
IMPUESTOS		\$ (335.228)	\$ (298.791)	\$ (257.529)	\$ (211.010)	\$ (158.469)	\$ (100.145)	\$ (34.166)	\$ 39.457	\$ 121.404	\$ 212.418
UTILIDAD NETA		\$ (1.122.285)	\$ (1.000.299)	\$ (862.162)	\$ (706.426)	\$ (530.525)	\$ (335.269)	\$ (114.380)	\$ 132.094	\$ 406.441	\$ 711.137

Elaborado por: La Autora.

4.10. Flujo de caja Projectado

El estudio del flujo de caja para la planta procesadora es de USD \$ 486 852.00 en el primer año, lo cual nos permite determinar que si hay liquidez en este periodo, las inversiones adicionales en planta y equipo, van acompañados invariablemente por inversiones adicionales en el efectivo, las cuentas por cobrar y los inventarios necesarios para respaldar estas nuevas actividades, en el sexto año tenemos USD \$ 630 920.00 lo cual nos indica que tenemos un alto incremento.

Tabla 41. Flujo de caja proyectado.

CASH FLOW											
VENTAS BRUTAS		\$ 6.526.591	\$ 7.031.097	\$ 7.574.600	\$ 8.160.117	\$ 8.790.894	\$ 9.470.430	\$ 10.202.495	\$ 10.991.147	\$ 11.840.763	\$ 12.756.054
COSTOS DE PRODUCCION		\$ 7.387.754	\$ 7.652.424	\$ 7.926.581	\$ 8.210.567	\$ 8.504.734	\$ 8.809.447	\$ 9.125.083	\$ 9.452.035	\$ 9.790.708	\$ 10.141.522
GASTOS OPERATIVOS		\$ 119.456	\$ 122.341	\$ 125.879	\$ 130.212	\$ 133.965	\$ 141.135	\$ 145.117	\$ 149.219	\$ 153.443	\$ 157.794
INTERES		\$ 34.824	\$ 31.342	\$ 27.859	\$ 24.377	\$ 20.895	\$ 17.412	\$ 13.930	\$ 10.447	\$ 6.965	\$ 3.482
PARTICIPACION TRABAJADORES		\$ (257.208)	\$ (229.251)	\$ (197.592)	\$ (161.901)	\$ (121.587)	\$ (76.838)	\$ (26.214)	\$ 30.274	\$ 93.149	\$ 162.980
IMPUESTO TOTAL		\$ (335.228)	\$ (298.791)	\$ (257.529)	\$ (211.010)	\$ (158.469)	\$ (100.145)	\$ (34.166)	\$ 39.457	\$ 121.404	\$ 212.418
PAGO DE DIVIDENDOS		\$ 63.845	\$ 60.362	\$ 56.880	\$ 53.397	\$ 49.915	\$ 46.432	\$ 42.950	\$ 39.468	\$ 35.985	\$ 32.503
TOTAL CASH FLOW		\$ (486.852)	\$ (307.330)	\$ (107.477)	\$ 114.475	\$ 361.441	\$ 632.987	\$ 935.794	\$ 1.270.249	\$ 1.639.109	\$ 2.045.355
CASH FREE											
INVERSION INFRAESTRUCTURA	\$ (90.806)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVERSION MAQUINARIA	\$ (55.409)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVERSION EQUIPO DE COMPUTO	\$ (3.100)	\$ -	\$ -	\$ (3.100)	\$ -	\$ -	\$ (3.100)	\$ -	\$ -	\$ (3.100)	\$ -
INVERSION EQUIPO DE OFICINA	\$ (150)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ (150)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVERSION MUEBLES Y ENSERES	\$ (5.190)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVERSION VEHICULO	\$ (20.500)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ (20.500)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVERSION CAPITAL DE TRABAJO	\$ (115.048)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
VALOR RESCATE INFRAESTRUCTURA											
VALOR RESCATE MAQUINARIA		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.541
VALOR RESCATE EQUIPO DE COMPUTO		\$ -	\$ -	\$ 1.033	\$ -	\$ -	\$ 1.033	\$ -	\$ -	\$ 1.033	\$ -
VALOR RESCATE EQUIPO DE OFICINA		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30
VALOR RESCATE MUEBLES Y ENSERES		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.038
VALOR RESCATE VEHICULO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.100
RECUPERACION DE CAPITAL DE TRAB.		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 115.048
TOTAL CASH FREE	\$ (290.203)	\$ -	\$ -	\$ (2.067)	\$ -	\$ (16.520)	\$ (2.067)	\$ -	\$ -	\$ (2.067)	\$ 125.756
FLUJO DE INVERSION	\$ (290.203)	\$ (486.852)	\$ (307.330)	\$ (109.544)	\$ 114.475	\$ 344.921	\$ 630.920	\$ 935.794	\$ 1.270.249	\$ 1.637.042	\$ 2.171.111

Elaborado por: La Autora.

4.11. Flujo de caja

La tasa interna de retorno TIR dio como resultado un 15 % y en este caso es mayor que la tasa del costo de capital lo cual nos permite evaluar la rehabilitación de la planta como viable.

Tabla 42. Flujo de Caja.

FLUJO DE CAJA											
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS		\$ 6.526.591	\$ 7.031.097	\$ 7.574.600	\$ 8.160.117	\$ 8.790.894	\$ 9.470.430	\$ 10.202.495	\$ 10.991.147	\$ 11.840.763	\$ 12.756.054
INGRESOS POR VENTA DE MAQUINARIAS DE REEMPLAZO		\$ -	\$ -	\$ 775	\$ -	\$ 5.163	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 15.150
(-) COSTO DE VENTA		\$ 7.387.754	\$ 7.652.424	\$ 7.926.581	\$ 8.210.567	\$ 8.504.734	\$ 8.809.447	\$ 9.125.083	\$ 9.452.035	\$ 9.790.708	\$ 10.141.522
(=) UTILIDAD BRUTA		\$ (861.163)	\$ (621.327)	\$ (351.206)	\$ (50.450)	\$ 291.323	\$ 660.984	\$ 1.077.412	\$ 1.539.113	\$ 2.050.055	\$ 2.629.682
(-) GASTOS OPERACIONALES		\$ 115.048	\$ 117.932	\$ 121.470	\$ 125.115	\$ 128.868	\$ 132.734	\$ 136.716	\$ 140.817	\$ 145.042	\$ 149.393
GASTOS DE SERVICIOS		\$ 2.160	\$ 2.225	\$ 2.292	\$ 2.360	\$ 2.431	\$ 2.504	\$ 2.579	\$ 2.657	\$ 2.736	\$ 2.818
GASTOS ADMINISTRATIVOS		\$ 108.960	\$ 112.229	\$ 115.596	\$ 119.064	\$ 122.635	\$ 126.315	\$ 130.104	\$ 134.007	\$ 138.027	\$ 142.168
GASTOS DE VENTAS		\$ 2.844	\$ 2.929	\$ 3.017	\$ 3.108	\$ 3.201	\$ 3.297	\$ 3.396	\$ 3.498	\$ 3.603	\$ 3.711
GASTOS DE SUMINISTRO DE OFICINA		\$ 130	\$ 134	\$ 138	\$ 142	\$ 146	\$ 151	\$ 155	\$ 160	\$ 165	\$ 170
GASTOS DE SUMINISTRO DE LIMPIEZA		\$ 404	\$ 416	\$ 428	\$ 441	\$ 454	\$ 468	\$ 482	\$ 496	\$ 511	\$ 526
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$ (975.661)	\$ (739.259)	\$ (472.676)	\$ (175.565)	\$ 162.455	\$ 528.250	\$ 940.696	\$ 1.398.295	\$ 1.905.013	\$ 2.480.289
(-) GASTOS NO OPERACIONALES											
UTILIDAD ANTES DE INTERES		\$ (975.661)	\$ (739.259)	\$ (472.676)	\$ (175.565)	\$ 162.455	\$ 528.250	\$ 940.696	\$ 1.398.295	\$ 1.905.013	\$ 2.480.289
INTERES		\$ 34.824	\$ 31.342	\$ 27.859	\$ 24.377	\$ 20.895	\$ 17.412	\$ 13.930	\$ 10.447	\$ 6.965	\$ 3.482
(=) UTILIDAD ANTES DE PART. TRAB. E IMP.		\$ (1.010.485)	\$ (770.601)	\$ (500.536)	\$ (199.942)	\$ 141.560	\$ 510.837	\$ 926.766	\$ 1.387.848	\$ 1.898.048	\$ 2.476.806
(-) 15% PARTICIPACION TRABAJADORES		\$ (151.573)	\$ (115.590)	\$ (75.080)	\$ (29.991)	\$ 21.234	\$ 76.626	\$ 139.015	\$ 208.177	\$ 284.707	\$ 371.521
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$ (858.912)	\$ (655.011)	\$ (425.455)	\$ (169.950)	\$ 120.326	\$ 434.212	\$ 787.751	\$ 1.179.671	\$ 1.613.341	\$ 2.105.285
(-) 23% IMPUESTO A LA RENTA		\$ (197.550)	\$ (150.653)	\$ (97.855)	\$ (39.089)	\$ 27.675	\$ 99.869	\$ 181.183	\$ 271.324	\$ 371.068	\$ 484.216
(=) UTILIDAD NETA		\$ (661.363)	\$ (504.359)	\$ (327.601)	\$ (130.862)	\$ 92.651	\$ 334.343	\$ 606.568	\$ 908.346	\$ 1.242.273	\$ 1.621.070
(-) INVERSION	\$ (348.153)	\$ -	\$ (3.100)	\$ -	\$ (20.650)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ (60.599)	\$ -
(+) PRESTAMO	\$ 290.203										
(-) AMORTIZACION CAPITAL PRESTAMO		\$ (29.020)	\$ (29.020)	\$ (29.020)	\$ (29.020)	\$ (29.020)	\$ (29.020)	\$ (29.020)	\$ (29.020)	\$ (29.020)	\$ (29.020)
(-) CAPITAL DE TRABAJO	\$ (49.545)										
(+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO											\$ 49.545
(+) VALOR DE DESECHO											\$ 57.784
(=) FLUJO NETO EFECTIVO	\$ (107.495)	\$ (690.383)	\$ (536.479)	\$ (356.621)	\$ (180.532)	\$ 63.631	\$ 305.323	\$ 577.548	\$ 879.326	\$ 1.152.653	\$ 1.699.378

TMAR = CAPM	12 %
VAN	\$ 292 731.66
TIR	15 %
IR	3.32

Elaborado por: La Autora.

4.12. Periodo de Recuperación de la Inversión

Este elemento de evaluación financiera, permite conocer en qué tiempo se recupera la inversión tomando en cuenta el comportamiento de los flujos de caja proyectados, es un indicador bastante significativo, siempre y cuando exista certidumbre en lo pronosticado, lo cual en la realidad no es muy cierto porque las condiciones económicas son flotantes o cambiantes.

Para la recuperación de la inversión de la planta de procesamiento es el sexto año con un valor positivo de \$11 436.00 lo cual es justificado ya que la cantidad de dinero a invertir es muy considerable.

Tabla 43. Recuperación de la Inversión.

RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN										
INVERSION TOTAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
\$ 175.155	\$ (486.852)	\$ (307.330)	\$ (109.544)	\$ 114.475	\$ 344.921	\$ 630.920	\$ 935.794	\$ 1.270.249	\$ 1.637.042	\$ 2.171.111
	\$ (662.007)	\$ (969.337)	\$ (1.078.881)	\$ (964.406)	\$ (619.485)	\$ 11.436	\$ 947.230	\$ 2.217.479	\$ 3.854.521	\$ 6.025.632

Elaborado por: La Autora.

4.13. Depreciación

Contablemente se considera a la depreciación como un costo o gasto en que incurre una empresa por el uso de sus activos fijos como edificios, vehículos, maquinaria, entre otros, y se utiliza como procedimiento para reducir el valor de dichas inversiones haciendo cargos que afectan al estado de resultados a través del tiempo.

Tabla 44. Depreciación.

VALOR DE DESECHO						
ACTIVO	VALOR DE COMPRA	VIDA CONTABLE	DEPREC. ANUAL	AÑO DEPREC.	DEPREC. ACUMUL.	VALOR EN LIBRO
MAQUINARIAS						
MESA DE SELECCIÓN DE FRUTAS	\$ 1.890	\$ 10	\$ 189	\$ 5	\$ 945	\$ 945
MAQUINA DE LAVADO DE FRUTAS	\$ 2.870	\$ 10	\$ 287	\$ 5	\$ 1.435	\$ 1.435
MAQUINA EXTRACCIÓN DE JUGOS	\$ 2.890	\$ 10	\$ 289	\$ 5	\$ 1.445	\$ 1.445
MAQUINA DE DESPULPADO	\$ 2.560	\$ 10	\$ 256	\$ 5	\$ 1.280	\$ 1.280
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	\$ 5.860	\$ 10	\$ 586	\$ 5	\$ 2.930	\$ 2.930
TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	\$ 3.950	\$ 10	\$ 395	\$ 5	\$ 1.975	\$ 1.975
FILTRO DOBLE	\$ 139	\$ 10	\$ 14	\$ 5	\$ 70	\$ 70
TANQUE PREPARACION ENDULZANTE	\$ 3.190	\$ 10	\$ 319	\$ 5	\$ 1.595	\$ 1.595
TANQUE DE MEZCLADO	\$ 4.860	\$ 10	\$ 486	\$ 5	\$ 2.430	\$ 2.430
HOMOGENIZADOR	\$ 7.940	\$ 10	\$ 794	\$ 5	\$ 3.970	\$ 3.970
DESAIREADOR	\$ 4.990	\$ 10	\$ 499	\$ 5	\$ 2.495	\$ 2.495
ESTERELIZADOR DE ALTA TEMPERATURA	\$ 9.730	\$ 10	\$ 973	\$ 5	\$ 4.865	\$ 4.865
MAQUINA DE LIMPIEZA IN SITU	\$ 1.000	\$ 10	\$ 100	\$ 5	\$ 500	\$ 500
LINEA DE PRODUCCION PARA BOTELLAS	\$ 3.540	\$ 10	\$ 354	\$ 5	\$ 1.770	\$ 1.770
EQUIPOS DE OFICINA						
DISPENSADOR DE AGUA	\$ 80	\$ 5	\$ 16	\$ 2	\$ 32	\$ 48
TELEFONO INALAMBRIICO CONVENCIONAL	\$ 30	\$ 5	\$ 6	\$ 2	\$ 12	\$ 18
RECIPIENTES DE BASURA	\$ 40	\$ 5	\$ 8	\$ 2	\$ 16	\$ 24
MUEBLES Y ENSERES						
SILLAS	\$ 600	\$ 10	\$ 60	\$ 5	\$ 300	\$ 300
MESAS	\$ 1.700	\$ 10	\$ 170	\$ 5	\$ 850	\$ 850
VITRINAS	\$ 1.080	\$ 10	\$ 108	\$ 5	\$ 540	\$ 540
ECRITORIO TIPO GERENTE	\$ 210	\$ 10	\$ 21	\$ 5	\$ 105	\$ 105
SILLON GERENCIAL	\$ 100	\$ 10	\$ 10	\$ 5	\$ 50	\$ 50
ARCHIVADORES	\$ 950	\$ 10	\$ 95	\$ 5	\$ 475	\$ 475
JUEGO DE MUEBLES	\$ 400	\$ 10	\$ 40	\$ 5	\$ 200	\$ 200
MESA DE JUNTAS	\$ 150	\$ 10	\$ 15	\$ 5	\$ 75	\$ 75
EQUIPOS DE COMPUTACION						
COMPUTADORA DE ESCRITORIO	\$ 1.100	\$ 3	\$ 367	\$ 2	\$ 733	\$ 367
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	\$ 700	\$ 3	\$ 233	\$ 2	\$ 467	\$ 233
UPS	\$ 100	\$ 3	\$ 33	\$ 2	\$ 67	\$ 33
LAPTOP	\$ 1.200	\$ 3	\$ 400	\$ 2	\$ 800	\$ 400
VEHICULO						
CAMIONETA MAZDA DOBLE CABINA 4X4	\$ 20.500	\$ 5	\$ 4.100	\$ 3	\$ 12.300	\$ 8.200
INFRAESTRUCTURA						
INFRAESTRUCTURA	\$ 90.806	\$ 25	\$ 3.632	\$ 20	\$ 72.645	\$ 18.161
		DEPRECIACION ANUAL	\$ 14.855	VALOR DE SALVAMENTO	\$	57.784

Elaborado por: La Autora.

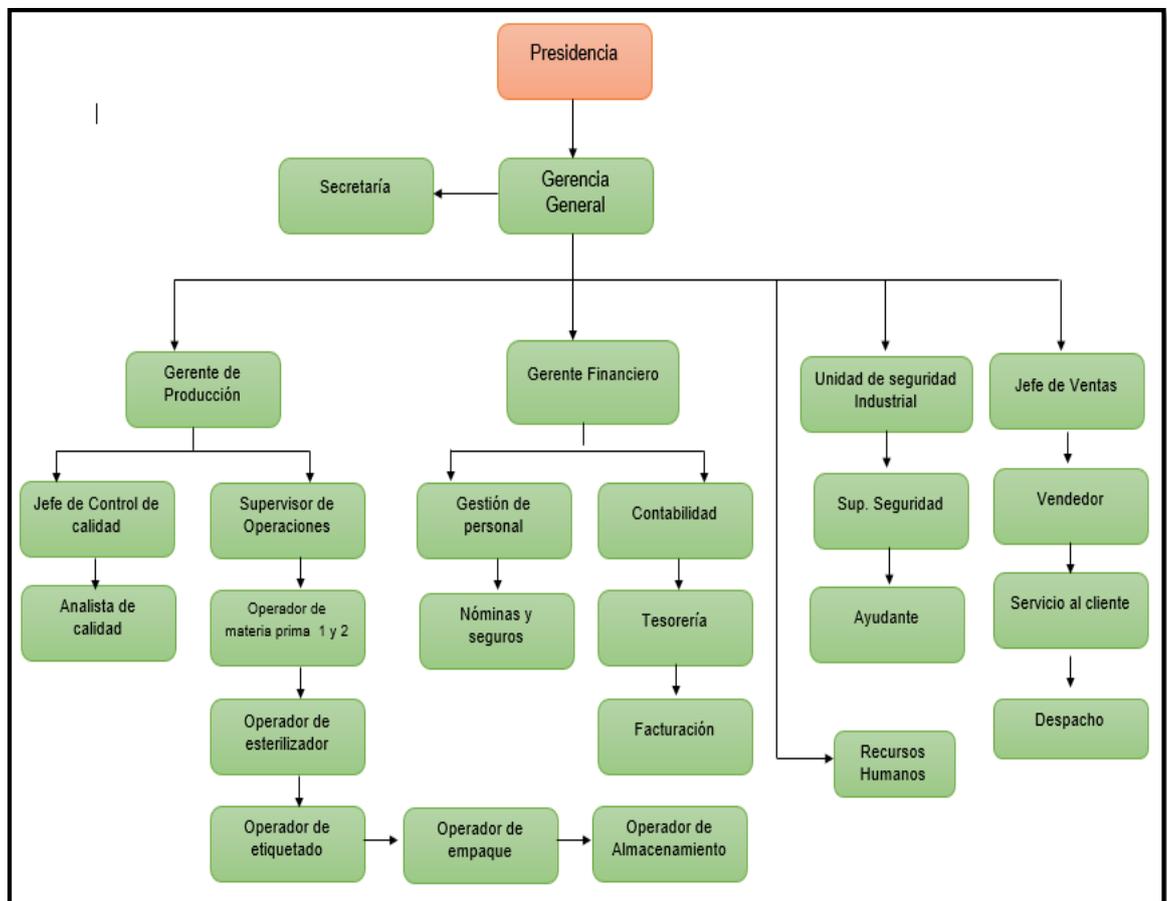
5. Propuesta de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

5.1. Plan de implementación de Manual BPM en la planta de procesamiento de Industrias vegetales de la Unidad Educativa Ing. Agrónomo Juan José Castelló Zambrano de la parroquia Simón Bolívar

5.1.1. Organigrama.

Se estableció un organigrama y las funciones que deberá cumplir toda persona que forme parte del equipo de trabajo de la planta de procesamiento.

Gráfico 6. Organigrama estructural para la planta de Procesamiento



Elaborador por: La Autora.

5.1.1.1. Descripción de las funciones del equipo de trabajo.

- **Presidente:** Será el encargado de ejercer la representación legal de la planta, presidir las sesiones de la Asamblea y de la Junta Directiva, suscribiendo las respectivas actas. Tendrá la obligación de cumplir y hacer cumplir las decisiones adoptadas por la Asamblea y la Junta Directiva y por ultimo apoyará las actividades de la Planta.
- **Gerente General:** Será el responsable de liderar y coordinar las funciones de la planificación estratégica, desarrollar y mantener relaciones político-diplomáticas con autoridades y reguladores (Ministerios, Contraloría y MAG) además liderar la formulación y aplicación del plan de negocios, dirigir y controlar el desempeño de las áreas de la planta.
- **Secretaria:** Será la encargada de los proyectos que disponga el Gerente general, siendo estos la preparación de documentos, la organización de la oficina y la gestión de los proyectos.
- **Gerente de Producción:** Será el responsable de gestionar los materiales, la planificación y supervisión del trabajo de los empleados. Se asegurará de buscar estrategias para aumentar la eficiencia y eficacia de la producción.
- **Jefe de calidad:** Será el encargado de revisar la decisión de aprobar o rechazar, luego de la evaluación de los resultados de las materias primas, de envase y empaque del producto. Verificar que se efectúen las validaciones apropiadas. Además deberá asegurarse de que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad e inocuidad y por ultimo Verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en toda la planta, tanto a nivel de los productos fabricados, como a nivel del funcionamiento de las áreas de producción
- **Analista:** Será responsable de las actividades principales para el desarrollo de pruebas a la aplicación. Incluye la identificación, definición e implementación de las pruebas funcionales y no

funcionales necesarias, así como el registro de los resultados y el análisis de los mismos.

- **Supervisor de Operaciones:** Se encargará de coordinar las labores de producción y operaciones realizadas por un grupo de trabajadores a su cargo, que estarán relacionadas con el procesamiento, fabricación y ensamble de materiales, productos y demás artículos que se generan en el proceso.
- **Operadores:** Serán los encargados de controlar y realizar los procesos de recepción, manipulación, transformación y elaboración de productos alimentarios. Esta fabricación está formada por diferentes procesos, son las llamadas operaciones básicas. Para la planta se consideran operarios para recepción de materia prima, manejo de máquina de esterilización, etiquetado, empaque y almacenamiento.
- **Gerente Financiero:** Se encargará de maximizar el valor de la empresa, para garantizar la permanencia en el largo plazo. Velará por el crecimiento satisfaciendo los inversionistas y los grupos relacionados con la empresa como trabajadores, clientes, proveedores, instituciones financieras, gobierno y comunidad.
- **Gestión de personal:** Se encargará de la contratación de personal (altas, bajas y contratos laborales.). Además de llevar contacto con los empleados: aclaración de dudas en materia laboral, conceptos salariales, información de cambios en la organización.
- **Nóminas y seguros:** Realización de la nómina, seguros sociales, comunicaciones con Seguridad Social.
- **Contabilidad:** Se encargará de mantener los registros financieros actualizados. La información monetaria de todos los tipos, los gastos operativos, sueldos, donaciones, inversiones de capital, las inversiones, el flujo de caja, las utilidades, deben ser seguidas en forma mensual como mínimo.
- **Tesorería:** Se encargará de recaudar, custodiar y depositar los bienes financieros de la Institución Organizar, además de realizar, bajo la

supervisión de la Dirección de Finanzas, lo relacionado con la cobranza, apremio y seguimiento de deudores. También elaborar periódicamente un informe actualizado de las cuentas y depósitos bancarios para presentarlo a la Dirección de Finanzas.

- **Facturación:** Efectuar los pagos que en concepto de salarios y demás prestaciones le correspondan al personal.
- **Unidad de seguridad industrial:** Se encargará Identificar, evaluar riesgos en todos los puestos de trabajo, realizar panorama de riesgos, coordinar las mediciones de los factores de riesgos, determinar las especificaciones equipos de protección personal por área de trabajo, elaborar y ejecutar un programa de Inspecciones de Seguridad, preparar y presentar los informes de las inspecciones y realizar sugerencias de mejora.
- **Supervisor de seguridad:** Se encargará de diagnosticar el estado de la Seguridad y Salud Ocupacional, establecer objetivos anuales de prevención de los riesgos laborales en concordancia con la política de seguridad y salud, supervisar y coordinar los procedimientos seguros y amigables con el medio ambiente, en actividades de riesgos, administrar y vigilar el cumplimiento de las Políticas internas, lineamiento y Normativas legales en Seguridad y Salud Ocupacional.
- **Ayudante:** Se encargará de supervisar y aprobar el plan de capacitación anual en el área de seguridad, salud y ambiente, supervisar y aprobar el plan de compras anual de equipos de protección personal, herramientas y equipos, en el área de seguridad y salud.
- **Jefe de ventas:** Se encargará de planificar y organizar el trabajo de un equipo de vendedores, sin salirse de un presupuesto acordado. Establecerá los objetivos de ventas para el equipo y evaluará los logros de los agentes comerciales.

- **Vendedor:** Será el encargado de realizar, vender y brindar un buen servicio al cliente que le permitan lograr determinados objetivos establecidos por el jefe de ventas.
- **Servicio al cliente:** Se encargará de proporcionar a los usuarios información y soporte con relación a los productos que la planta procese. Además, se encargará de canalizar las quejas, reclamos y sugerencias.
- **Despacho:** Se encargará de cumplir con los pedidos establecidos por el jefe de ventas. Verificar el contenido de exacto de los pedidos realizados por los clientes.

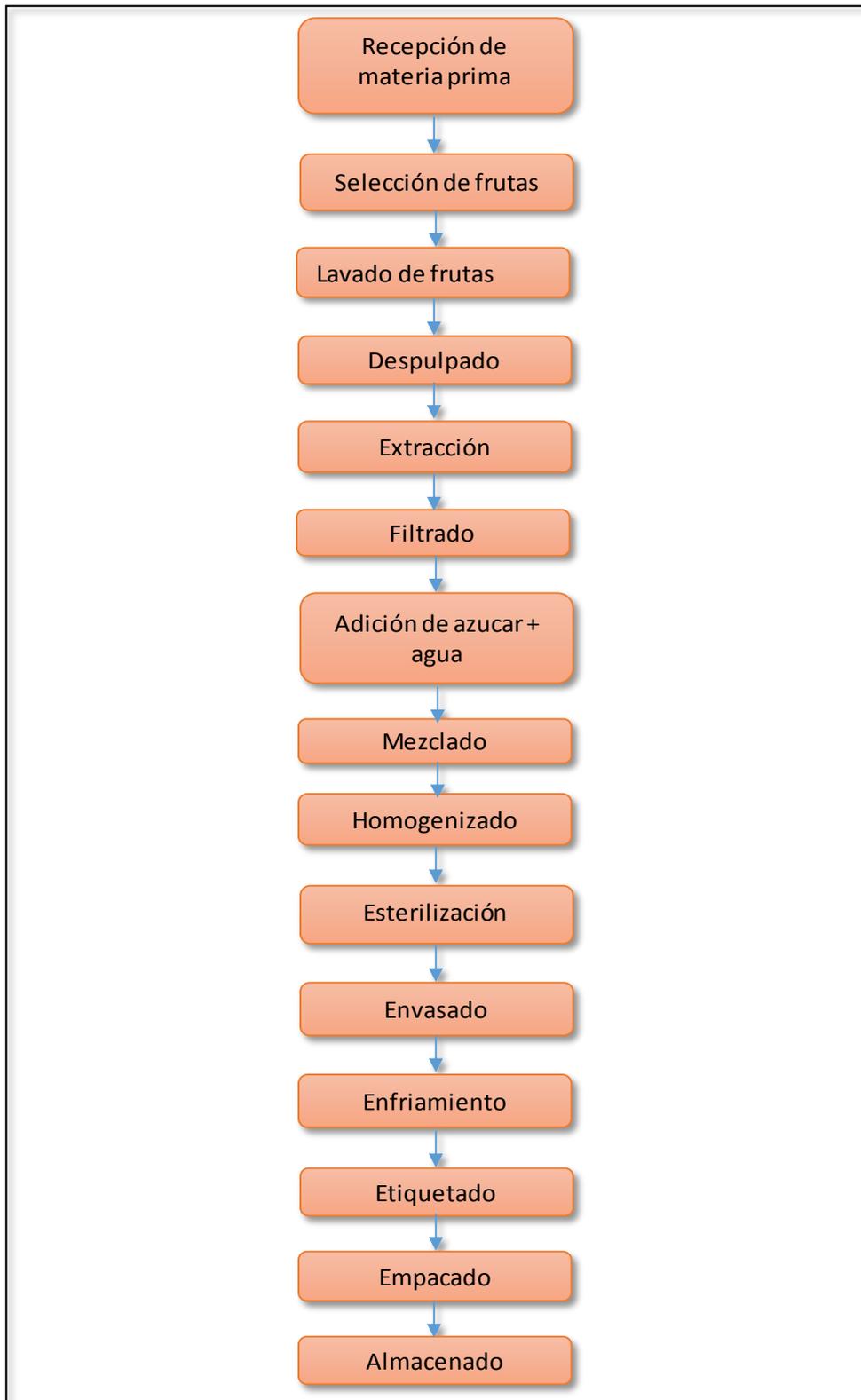
5.1.2. Descripción del Proceso de jugos.

Se realizó la descripción del proceso de jugo de acuerdo al flujo de procesos establecido en la planta de procesamiento.

- **Recepción de materia prima:** consiste en cuantificar la materia prima que entra al proceso, es necesario usar balanzas limpias y calibradas para saber la cantidad de materia prima que entra en el proceso.
- **Selección de frutas:** se selecciona fruta madura con la relación °Brix/acidez adecuada. Se desecha la fruta verde, la excesivamente madura o que presente golpes y podredumbres.
- **Lavado de frutas:** se hace para eliminar bacterias superficiales, residuos de insecticidas y suciedad adherida a la fruta. Se debe utilizar agua clorada.
- **Despulpado:** esta operación se la realiza en la máquina de despulpado que en el primer canal ayuda a remover el corozo y el segundo canal para la pulpa.
- **Extracción:** esta operación permite la extracción del jugo a partir de diferentes opciones.
- **Filtrado:** el jugo se pasa por un filtro doble que permite la eliminación de las partículas más grandes del extracto.

- **Adición de azúcar + agua:** en esta etapa se procederá a preparar el syrup que será la base para endulzar el jugo producido.
- **Mezclado:** en esta etapa se combinan el extracto de la fruta, syrup, agua y rectificadores para generar el producto que pasará a esterilización y envasado.
- **Homogenizado:** esta operación permite la homogenización del jugo, que pasa por válvulas de alta presión.
- **Esterilización:** El jugo pasa por un sistema de esterilización permite la eliminación de bacterias y hongos, patógenos o no, mediante la utilización de altas temperaturas. El producto esterilizado mantiene su calidad por períodos extendidos al evitar fermentaciones o trabajo de enzimas.
- **Envasado y sellado:** el jugo se llena en envases de plástico con capacidad de 500 ml, los cuales deben haber sido lavados, enjuagados con agua clorada. Al llenarlos se deja un espacio vacío, llamado espacio de cabeza, que equivale al 10 % del tamaño interno del envase.
- **Enfriamiento:** El producto deberá llegar hasta una temperatura de diez grados por el túnel de enfriamiento.
- **Etiquetado:** El producto pasa por un equipo codificador que se encarga de colocarle la fecha de vencimiento y el lote de fabricación en la parte superior del envase.
- **Empacado y Almacenado:** por último se acomodan los envases en cartones para su almacenamiento en refrigeración.

5.1.2.1. Diagrama de flujo del jugo.



Elaborado por: La Autora.

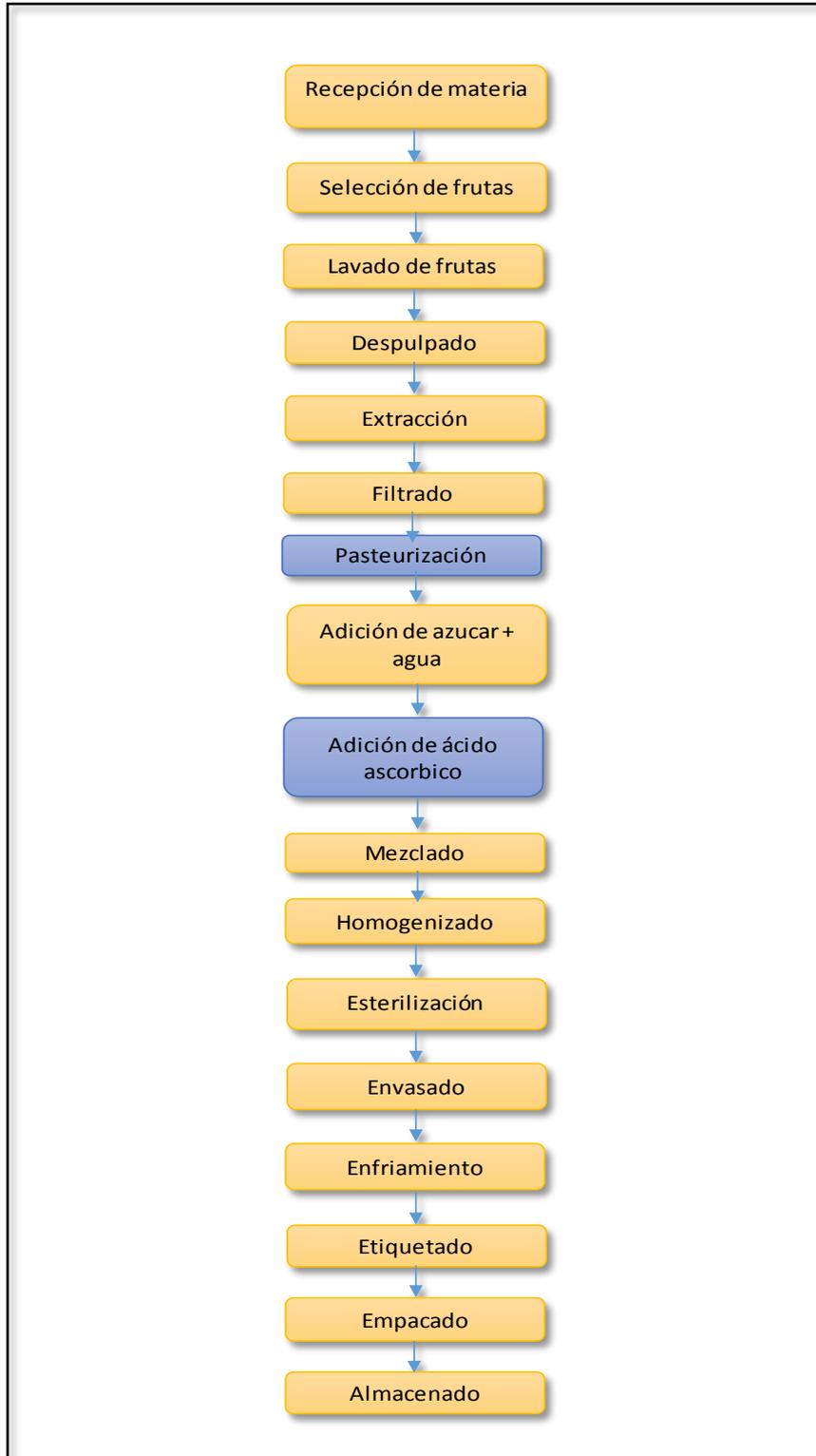
5.1.3. Descripción del proceso de jugos considerando etapa Pasteurización y adición de ácido ascórbico.

Se estableció la descripción alternativa del proceso de jugos de acuerdo a la norma INEN (2008), Jugos, pulpas, concentrados, néctares, bebidas de frutas y vegetales que establece la inactivación de enzimas por medio de tratamiento térmico y además se considera el uso de ácido ascórbico.

- **Recepción de materia prima:** consiste en cuantificar la materia prima que entra al proceso, es necesario usar balanzas limpias y calibradas para saber la cantidad de materia prima que entra en el proceso.
- **Selección de frutas:** se selecciona fruta madura con la relación °Brix/acidez adecuada. Se desecha la fruta verde, la excesivamente madura o que presente golpes y podredumbres.
- **Lavado de frutas:** se hace para eliminar bacterias superficiales, residuos de insecticidas y suciedad adherida a la fruta. Se debe utilizar agua clorada.
- **Despulpado:** esta operación se la realiza en la máquina de despulpado que en el primer canal ayuda a remover el corozo y el segundo canal para la pulpa.
- **Extracción:** esta operación permite la extracción del jugo a partir de diferentes opciones.
- **Filtrado:** el jugo se pasa por un filtro doble que permite la eliminación de las partículas más grandes del extracto.
- **Pasteurización:** el jugo recibe un tratamiento térmico de 65 °C durante 30 minutos (pasteurización). Una vez transcurrido el tiempo, la operación se completa con el enfriamiento rápido del producto hasta una temperatura de 5 °C, a fin de producir un choque térmico que inhibe el crecimiento de los microorganismos que pudieran haber sobrevivido al calor.
- **Adición de azúcar + agua:** en esta etapa se procederá a preparar el syrup que será la base para endulzar el jugo producido.

- **Adición de ácido ascórbico:** Se procede adicionar ácido ascórbico en el extracto del jugo. La norma INEN (2008), establece el uso de ácido ascórbico como antioxidante en límites máximos de 400 mg/kg.
- **Mezclado:** en esta etapa se combinan el extracto de la fruta, syrup, agua y rectificadores para generar el producto que pasará a esterilización y envasado.
- **Homogenizado:** esta operación permite la homogenización del jugo, que pasa por válvulas de alta presión.
- **Esterilización:** El jugo pasa por un sistema de esterilización permite la eliminación de bacterias y hongos, patógenos o no, mediante la utilización de altas temperaturas. El producto esterilizado mantiene su calidad por períodos extendidos al evitar fermentaciones o trabajo de enzimas.
- **Envasado y sellado:** el jugo se llena en envases de plástico con capacidad de 250ml, los cuales deben haber sido lavados, enjuagados con agua clorada. Al llenarlos se deja un espacio vacío, llamado espacio de cabeza, que equivale al 10 % del tamaño interno del envase.
- **Enfriamiento:** El producto deberá llegar hasta una temperatura de 10 °C por el túnel de enfriamiento.
- **Etiquetado:** El producto pasa por un equipo codificador que se encarga de colocarle la fecha de vencimiento y el lote de fabricación en la parte superior del envase.
- **Empacado y Almacenado:** por último se acomodan los envases en cartones para su almacenamiento en refrigeración.

5.1.3.1. Flujograma de jugos considerando etapa de pasteurización y adición de ácido ascórbico.



Elaborado por: La Autora.

5.1.4. Personal.

Se establece que toda persona que ingrese al área de producción, sea este parte del equipo laboral o estudiante, deberá cumplir con la siguiente política:

- Usar obligatoriamente: mascarilla, calzado de seguridad, cofia, guantes y mandil.
- Prohibido el uso de joyería o relojes.
- Prohibido uñas largas y pintadas.
- Si la persona tiene alguna herida abierta o enfermedad contagiosa, deberá salir del área de proceso o ser cambiado a otra área donde no corra peligro de daño o contaminación cruzada con el producto final.
- El personal no podrá ingresar bebidas de ningún tipo ni alimentos ajenos a los elaborados en el área.
- Prohibido conversar sin cofia al momento de realizar alguna operación.
- Mantener la vestimenta siempre limpia.
- Prohibido masticar chicle.
- Prohibido usar perfumes fuerte y maquillaje que pongan en riesgo la inocuidad del producto.

5.1.5. Instalaciones.

- El pediluvio para desinfección de botas deberá contar con las conexiones necesarias para la correcta limpieza de botas al momento de que alumnos o personal entre al área de producción.
- Las instalaciones eléctricas deberán estar puestas de forma tal que asegure la integridad de los trabajadores.
- Las puertas de acceso al área de recepción de materia prima, producción y laboratorio de calidad deberán tener protección para evitar la entrada de insectos o cualquier otra plaga.
- Previo a la entrada al área de producción, deberá haber una cortina plástica o cortina de aire, garantizando la separación de ambientes.

- Todas las áreas deberán tener la identificación adecuada.
- Se deberá realizar la identificación de los puntos de control y puntos críticos de control que se estableció en la identificación de peligros y riesgos del procesamiento de jugo.

5.1.6. Método de control de la Planta de Industrias Vegetales basado en el reglamento de las BPM.

Se estableció un checklist para controlar el cumplimiento e incumplimiento de las BPM en las instalaciones de la planta. Éste checklist está dividido en secciones correspondientes a: instalaciones de la planta, requisitos higiénicos del personal, materia prima e insumos, operaciones de producción, envasada, etiquetada y empaquetado, almacenamiento, aseguramiento y control de calidad este checklist dio como resultado que del 100 % de lo que debe cumplir la Planta solo cumple con el 23 % del total de los requerimientos necesarios para el cumplimiento de la Resolución ARCSA-DE-06-2015-GGG. (Ver anexo 8).

5.1.7. Identificación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización

Se estableció checklist de POES para el mantenimiento de la higiene de la planta de procesamiento de industrias vegetales que asegurará la inocuidad de los productos.

- **POES 01 DEL AGUA**
Control de cloro residual.
Control microbiológico residual.
Control de limpieza de cisterna.
- **POES 02 DE LIMPIEZA**
Control de limpieza y desinfección de baños.
Control de limpieza y desinfección del área de acceso de materia prima.

Control de limpieza y desinfección del área de carga de producto terminado.

Control de limpieza y desinfección de la bodega de almacenamiento de insumos y material de empaque.

Cronograma de limpieza interior de la planta.

Cronograma de limpieza exterior de la planta.

- **POES 03 CONTAMINACIÓN CRUZADA**

Control e inspección de carros que ingresen con materia prima.

Control de desechos sólidos (como alternativa para el tratamiento de desechos sólidos se recomienda el compostaje de la cáscara y pepa de la ciruela, cáscara y semillas de la maracuyá, guanábana y guayaba).

Control de desechos Líquidos.

- **POES 04 HIGIENE DEL PERSONAL**

Control de hisopado de manos del personal que trabaja en la planta.

Checklist de supervisión del área de BPM al personal de planta.

- **POES 05 PREVENCIÓN DE ADULTERACIÓN DE ALIMENTO**

Control ficha técnica de productos químicos.

Control de ingreso de productos químicos.

Control de consumo de productos químicos.

- **POES 06 ALMACENAMIENTO DE COMPUESTOS TÓXICOS**

Lista de insumos de químicos de limpieza.

Lista de insumo de químicos de control de plagas.

- **POES 07 SALUD PERSONAL**

Fichas médicas del personal.

Procedimiento de salud ocupacional.

Registros de capacitación al personal para evitar contaminación cruzada.

- **POES 08 CONTROL DE PLAGAS**

Control de roedores en el exterior de la planta.

Control de roedores en el exterior de la planta.

Desinsectación.

5.1.8. Identificación de Peligros y Puntos Críticos de Control en el procesamiento de jugo de ciruela.

Se establece una propuesta de matriz HACCP del proceso de jugo donde se detallan los riesgos y peligros en etapas de procesamiento y se determina puntos críticos de control. (Ver Anexo 7).

5.1.9. Lineamiento 5 “S”.

Queda establecido el lineamiento para la aplicación de esta Técnica se destaca que requiere el compromiso personal y duradero para que la planta de procesamiento de industrias vegetales sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes, los Jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados a corto plazo.

5.1.10. Costo de certificaciones.

Rubros	Cantidad	Inversión
Certificación BPM	1	\$1158,00
Adopción Norma Ambiental	1	\$450,00

Fuente: Ministerio del Ambiente , (2016) ; Agencia Nacional de Regulación, Vigilancia y Control Sanitario , (2017)

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Basados en los resultados se puede concluir que:

La planta procesadora de Industrias Vegetales fue auditada, encontrando “No conformidades”, la cual fue calificada con un *checklist* de BPM basado en la Guía de Verificación según Norma Técnica Sanitara para plantas procesadoras de Alimentos.

Se realizaron entrevistas a profesionales del área de alimentos, docentes de unidades educativas agropecuarias y presidentes de comunas donde se determinó la importancia y los principales impactos que tiene la Planta de procesamiento de industrias vegetales ubicada en la Unidad Educativa del Milenio Ing. Agr. Juan José Castelló Z.

Se realizó el análisis de la planta de procesamiento, estableciendo el Manual de Buenas Prácticas de manufactura donde la implementación de las BPM va a generar dentro de la Planta de Industrias vegetales un mejor ambiente de trabajo, tanto para el personal operativo, Docentes y estudiantes para llevar un mejor control del proceso de producción y una mejora notable en la calidad del producto final.

Se realizó el análisis económico para determinar los costos de producción, costos de mantenimiento de maquinaria, proyección de demanda y oferta, flujo de caja, donde se establece recuperar la inversión de la rehabilitación de la planta en el sexto año.

6.2. Recomendaciones

- La Planta de industrias vegetales una vez que se rehabilite debe asignar personal capacitado para las diferentes áreas de producción.
- Se deberían capacitar sobre el manejo, BPM, a los estudiantes, docentes de las Unidades Educativas que realizarán prácticas en la planta de procesamiento.
- Poner cortinas plásticas antes del ingreso al área de proceso creando una barrera de protección para evitar contaminación cruzada.
- Se recomienda instalar las conexiones necesarias para el correcto funcionamiento del pediluvio.
- Se deberá crear un programa de mantenimiento preventivo, control y correctivo para mejorar el estado de las maquinarias.
- Se recomienda instalar un pasteurizador para el tratamiento térmico del jugo para la inactivación de las enzimas.
- Se recomienda calibrar periódicamente los equipos e instrumentos de medición, asegurando su correcto funcionamiento durante los procesos productivos.
- Se deberá considerar la inversión planificada y sugerida en el presente trabajo de titulación para la adopción de las BPM y Adopción de Norma Ambiental.
- Se recomienda considerar el análisis económico establecido por el trabajo de titulación para la inversión de la planta.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, R. (2009). El cultivo del maíz, su origen y clasificación. . Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362009000200016
- Agencia Nacional de Regulación, Vigilancia y Control Sanitario . (2017). Procedimiento para la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura . Obtenido de <http://www.controlsanitario.gob.ec/registro-de-buenas-practicas-para-alimentos-procesados/>
- Aguayo, S. (s.f.). Intellectual property y regulatory affairs Solutions. Obtenido de <http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/NTS%20Samantha%20A%20maguayo.pdf>
- Alia-Tejacal, I., Astudillo-Maldonado, Y. I., Núñez-Colín, C. A., y Valdez-Aguilar, L. A. (2012). Caracterización de frutos de ciruela mexicana (*Spondias purpurea* L.) del sur de México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 21-26.
- Alvarez, A. (2012). Serie de Informes Especiales de ILSI Argentina. Obtenido de <http://www.maizar.org.ar/pdf/Revista%20maizar%202.pdf>
- Arana, P., y Quijano, M. (2012). “Extracción, Caracterización y Comparación de Látex Obtenido, en secado por aspersion de tres variedades de papaya (*Carica papaya* L.). Obtenido de www.bibliotecasdelecuador.com/Record/ir-:123456789-31016
- Baculima, J. (2014). Desarrollo de bebidas con potencial antioxidante y antirradicalario a partir de frutos ecuatorianos, Universidad del Azuay. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/4220/1/10782.pdf>

Barahona, V. (2013). "Evaluación de la actividad antioxidante y valor nutracéutico de las hojas y frutos de la guanábana. Obtenido de Escuela superior politécnica de Chimborazo: <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/2453/1/56T00321.pdf>

Barreiro, M. (2013). La Sandía, una tradición exportadora . Abriendo Surcos, 23-24.

Benavides, J. (s.f.). Species Plantarum. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/4-anaca6.pdf

Bulart, M. (2012). Proceso de Benchmarking. Obtenido de Universidad de Simón Bolívar: <http://159.90.80.55/tesis/000148957.pdf>

Cabanillas, A., Becerra, R., y Meza, E. (2014). Conocimiento Tradicional para el Desarrollo local de cirueleros de Sinaloa. Obtenido de Enciclopedia Virtual: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1491/origen-ciruela.htm>

Calderon, A. (2006). Producción de frutos de Guayaba, utilizando diferentes programas de fertilización N-P-K. Obtenido de Universidad del El Salvador : <http://ri.ues.edu.sv/961/1/13100813.pdf>

Canto, B., y Castillo, G. (2011). Usos del plátano . Obtenido de Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad de Vera Cruz: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num1/articulos/platanos/>

Carvajal, L. (2014). Propiedades funcionales y nutricionales de seis especies de Passiflora. Obtenido de Botánica Económica: <http://www.scielo.org.co/pdf/cal/v36n1/v36n1a1.pdf>

Casaca, A. (s.f.). Cultivo de la Sandia . Obtenido de Guías tecnológicas de frutas y vegetales: <http://www.dicta.hn/files/Sandia,-2005.pdf>

Chapman, A. (s.f.). Análisis DOFA y Análisis PEST. Obtenido de http://clasev.net/v2/pluginfile.php/27785/mod_resource/content/2/AnalisisFODAyPEST.pdf

Cifuentes, E. (2014). Características Agronómicas y rendimiento de once Híbridos de maíz (Zea mays L.). Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2014/06/17/Cifuentes-Erick.pdf>

Córdova, E. (2012). Guía Técnica del cultivo de papaya. Obtenido de Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal: <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20CULTIVO%20APAYA.pdf>

Cruz, Á. (2016). Benchmarking y medidas de ahorro y eficiencia energética de la industria cárnica. Obtenido de Universidad de Sevilla : <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5712/fichero/PFC+formato+ESI.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia. (abril de 2014). Insumos y Factores asociados a la producción Agropecuaria. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_abr_2014.pdf

Díaz, L., Torruco, U., y Martínez, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009

Entidad para las Naciones Unidas . (2012). Análisis Pestel . Obtenido de <http://www.endvawnow.org/es/articles/1182-analisis-pestel.html>

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Simón Bolívar. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0968537500001_PDyOT_JULIO%20MORENO%20version%20final_20-10-2015_10-07-02.pdf

Google Maps . (2017). Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps/place/Provincia+de+Santa+Elena/@-2.1195848,-80.6554838,10z/data=!4m5!3m4!1s0x902de9c595c373f9:0x7320449f38731f76!8m2!3d-2.2267105!4d-80.859499?dcr=0>

Google Maps . (2017). Ubicación de la Unidad Educativa del Milenio Juan José Castelló. Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps/place/UEM+Juan+Jos%C3%A9+Castello/@-2.2153836,-80.2208363,758m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x902d9bb986938223:0x92174b2d21213056!8m2!3d-2.2153836!4d-80.2186476>

Gualavisí, M. (Noviembre de 2012). Ministerio de Industrias y Productividad . Obtenido de Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES: Elaboración de jugos y conservas de frutas : <https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/.../f3aum4sgz8ls6rsximf6khej5eeefz.pdf>

Guayara, E. (2016). “Evaluación del comportamiento agronómico de dos variedades de sandía con distintas distancias de siembra. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/13730/1/Guayara%20Ramos%20Eduardo%20Segundo.pdf>

Guzmán, D. (2015). Comportamiento Agronómico de 22 nuevas poblaciones de maracuyá (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa degener*). Obtenido de Universidad Técnica Estatal de Quevedo: <http://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/ir-:43000-21>

INEN. (2008). Jugos, pulpas, concentrados, conservas y néctares. Obtenido de <http://archive.org/stream/ec.nte.2337.2008#page/n7/mode/2up>

Infoagro. (s.f.). El cultivo del mango. Obtenido de http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/mango.htm

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Censo Canton Santa Elena. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantoniales/Guayas/Fasciculo_Santa_Elena.pdf

Instituto Superior Particular Técnico en Gestión Gastronómica. (2013). Seminario de Investigación. Obtenido de <http://www.repotur.gov.ar/bitstream/handle/123456789/4461/EI%20maracuy%C3%A1%20Tesis.pdf?sequence=2>

López, A. (11 de 12 de 2012). Ahora es época de comer el hobo y la ciruela. El Comercio, pág. 5. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ahora-epoca-comer-hobo-y.html>

Martínez, A. (s.f.). Análisis Pest. Obtenido de http://www.formatoedu.com/web_gades/docs/1__Ana__769_lisis_PE.pdf

Martínez, D., y Milla, A. (2012). Análisis del Entorno. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=LDStM0GQPkgC

&oi=fnd&pg=PA33&dq=análisis+pest+de+una+empresa&ots=0-PsRzWj_T&sig=3gSDAiEzVG3GIORL1IBY0spUBbQ#v=onepage&q&f=false

Ministerio de Agricultura y Ganadería . (2006). La Agroindustria en el Ecuador . Obtenido de ocaru.org.ec/index.php/.../politica-publica/.../26_164df86f3393f156044ba7904d8787e...

Ministerio de Educación del Ecuador . (2015). Educación . Obtenido de Evaluación de Impacto del Programa de Escuelas del Milenio: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Evaluacion-de-Impacto-del-Programa-de-Escuelas-del-Milenio.pdf>

Ministerio del Ambiente . (2016). Mecanismo para otorgar la certificación Ecuatoriana Ambiental . Obtenido de Mecanismo para otorgar la certificación Ecuatoriana Ambiental : <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/Mecanismo-Certificacion-AM225-Punto-Verde.pdf>

Moncayo, S. (2014). Evaluación del potencial Inhibidor de las enzimas glucosidasas en algunos frutos nativos del Ecuador, Universidad del Azuay. Obtenido de <http://dSPACE.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3605/1/10287.pdf>

Mosquera, H. (2012). Vigilancia comercial de la cadena de Pitahaya . Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v27n45/v27n45a05.pdf>

Muñoz, M. (2014). Extracción de pectina del exocarpo y endocarpo de la pitahaya para uso agroindustrial. Obtenido de Universidad Estatal Técnica de Quevedo: <http://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/254/1/T-UTEQ-0011.pdf>

- Ospina, S., Hernandez, E., y Lozano, C. (2012). Estudio experimental del proceso de fermentación de residuos agroindustriales del mango . Obtenido de Universidad Católica de Manizales: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/230>
- Pando, K. (2012). Elaboración de un Manual para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura. Obtenido de Universidad de Cuenca : <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2408>
- Pereira, V. (2015). Estudio a la aplicación de tres frecuencias y dos dosis de N, P, K, más una fórmula de fertilizante foliar en el cultivo de maracuyá. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7384/1/TESIS%20DE%20GRADO.pdf>
- Ponce, H. (2013). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. Obtenido de <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>
- Reaño, K. (2016). Elaboración del plan Haccp para el proceso de miel de abeja envasada en la empresa TOYVA . Obtenido de Universidad de Perú: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/843/1/REA%C3%91O%20ARZE%2C%20KHARLA%20YSABEL.pdf>
- Reyes, I. (2012). Diseño de registros para el control de los procesos del área de producción de una planta automatizada de fertilizantes . Obtenido de Universidad la Salle Facultad de Administración Agropecuaria: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/51111/00780692.pdf?sequence=1>
- Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/cuicui/v18n52/v18n52a4.pdf>

Rodríguez, J. (2013). Comportamiento Agronómico de cinco Híbridos de maíz (Zea mays L.). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2901/1/Tesis%20en%20Ma%C3%ADz%20Jaime%20Rodriguez.pdf>

Romero, S. (2012). Creación de una empresa agroindustrial de producción y comercialización de dulces derivados de la guayaba, en la Parroquia la Carolina, Cantón Ibarra. Obtenido de Universidad Técnica del Norte : <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/490>

Rosas, J. (s.f.). Las 5S herramienta basica de mejora de la calidad. Obtenido de <http://www.ponce.inter.edu/empleo/OPUSCULOS/EMPLEO/LAS%205%20S%20en%20el%20Area%20de%20Empleo.pdf>

Rosero, M. (Marzo de 2012). Desarrollo de una jalea de guanábana con pelidextrosa. Obtenido de Universidad de san francisco de Quito : <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3638/1/102450.pdf>

Salceda, R. (s.f.). Trazabilidad Agroalimentaria Papaya en el distrito de desarrollo rural 007. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México:<http://www.cultivopapaya.org/wpcontent/uploads/098052051.pdf>

Vargas, H. (2012). Manual de implementación programa de 5S. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf>

Velasquez, M. (2015). Control de calidad en el cultivo del Plátano . Obtenido de Universidad Agrari del Ecuador : <http://cia.uagraria.edu.ec/archivos/VEL%C3%81SQUEZ%20QUIROZ%20MARIA%20CECIBEL.pdf>

Véliz, C. (2017). Hormonas ana y aib para la propagación asexual en esqueje de pitahaya. Obtenido de Universidad Técnica Estatal de Quevedo: <http://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/2073/1/T-UTEQ-0060.pdf>

Yam, J., Villaseñor, C., y Soto, M. (2012). Revista de Ciencias Técnicas Agropecuarias . Obtenido de Una revisión sobre la importancia del fruto de Guayaba y sus principales características en la postcosecha.: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcta/v19n4/rcta12410.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. FODA

INTERNAS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Se cuenta con el apoyo de la Fundación Juan José Castelló Zambrano para la inversión en la puesta en marcha de la planta.	Los costos de inversión para la puesta en marcha de la planta de industrias vegetales son muy altos.
Infraestructura de la planta adecuada para el procesamiento de jugos.	Ubicación de maquinarias no permiten un correcto proceso continuo.
Docentes interesados en el soporte y seguimiento para la puesta en marcha de la planta de procesamiento.	Falta de mercado para vender productos.
Vinculaciones con las comunidades que conforman la parroquia Simón Bolívar.	Precio competitivo
EXTERNAS	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Mano de obra calificada en la zona.	No existen hábitos de consumo de jugo de ciruela en el mercado nacional.
La planta de procesamiento cuenta con tecnología suficiente para la creación de nuevos productos.	Competencia ofrece productos de calidad y certificados.
Capacidad instalada necesaria para cumplir con la demanda.	Intervención de actores políticos que no permitan la puesta en marcha de la planta de procesamiento.
Se podrán vender los productos al mercado de acuerdo a Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, como “producto en desarrollo”.	Competidor potencial

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 1. Matriz FODA

FORTALEZAS	IMPACTO			DEBILIDADES	IMPACTO		
	ALTO	MEDIO	BAJO		ALTO	MEDIO	BAJO
Se cuenta con el apoyo de la Fundación Juan José Castelló Zambrano para la inversión en la puesta en marcha de la planta.	X			Los costos de inversión para la puesta en marcha de la planta de industrias vegetales son muy altos.		X	
Infraestructura de la planta adecuada para el procesamiento de jugos.		X		Ubicación de maquinarias no permiten un correcto proceso continuo.		X	
Docentes interesados en el soporte y seguimiento para la puesta en marcha de la planta de procesamiento.		X		Falta de mercado para vender productos.	X		
Vinculaciones con las comunidades que conforman la parroquia Simón Bolívar.	X			Precio competitivo		X	

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 1. Matriz FODA

OPORTUNIDADES	IMPACTO			AMENAZAS	IMPACTO		
	ALTO	MEDIO	BAJO		ALTO	MEDIO	BAJO
Mano de obra calificada en la zona.	X			No existen hábitos de consumo de jugo de ciruela en el mercado nacional.		X	
La planta de procesamiento cuenta con tecnología suficiente para la creación de nuevos productos.	X			Competencia ofrece productos de calidad y certificados.	X		
Capacidad instalada necesaria para cumplir con la demanda.		X		Intervención de actores políticos que no permitan la puesta en marcha de la planta.			X
Se podrán vender los productos al mercado de acuerdo a Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, como "producto en desarrollo".	X			Competidor potencial		X	

Elaborado por: La Autora.

Anexo 2: Evidencia Fotográficas de la Planta de Industrias Vegetales.



Área de esterilizado con alto foco de insalubridad.



Área de envasado con alto foco de insalubridad.

Viene de Anexo 2.



Área de extracción y filtrado con alto foco de insalubridad.



La mesa de clasificación y selección solo tiene capacidad para 30 kg/h fruta.

Viene de Anexo 2.



Áreas sin identificación ni
señalética.



Pediluvio no cuenta con las
conexiones necesarias.

Viene de Anexo 2.



Áreas de envasado sin banda transportadora para flujo continuo.



Áreas de despulpado sin sistema de evacuación de desechos por medio de bandas transportadoras.

Anexo 3. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS

FACTORES INTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CLASIFICACIÓN	PUNT. POND
FORTALEZAS			
Se cuenta con el apoyo de la Fundación Juan José Castelló Zambrano para la inversión de la puesta en marcha de la planta.	0.08	4	0.32
Infraestructura de la planta adecuada para el procesamiento de jugos.	1	3	3
Docentes interesados en el soporte y seguimiento para la puesta en marcha de la planta de procesamiento.	0.03	3	0.09
Vinculaciones con las comunidades que conforman la Parroquia Simón Bolívar.	0.05	3	0.15
DEBILIDADES			
No existen hábitos de consumo de jugo de ciruela en el mercado nacional.	0.06	1	0.06
Competencia ofrece productos de calidad y certificados.	0.04	2	0.08
Intervención de actores políticos que no permitan la puesta en marcha de la planta de procesamiento.	0.05	1	0.05
Competidor potencial	0.07	2	0.14
TOTAL	1.38		3.89

Elaborado por: La Autora.

Anexo 4: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS

FACTORES EXTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CLASIFICACIÓN	PUNT. POND
OPORTUNIDAD			
Mano de obra calificada en la zona.	0.07	3	0.21
La planta de procesamiento cuenta con tecnología suficiente para la creación de nuevos productos.	0.06	3	0.18
Capacidad instalada necesaria para cumplir con la demanda.	0.08	3	0.24
Se podrán vender los productos al mercado de acuerdo a Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, como "producto en desarrollo".	1	4	4
AMENAZAS			
No existen hábitos de consumo de jugo de ciruela en el mercado nacional.	0.05	1	0.05
Competencia ofrece productos de calidad y certificados.	0.07	1	0.07
Intervención de actores políticos que no permitan la puesta en marcha de la planta de procesamiento.	0.05	2	0.1
Competidor potencial	0.08	2	0.16
TOTAL	1.46		5.01

Elaborado por: La Autora.

Anexo 5: GUIÓN DE ENTREVISTAS PLANIFICADA.

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>		
<p>Guión de entrevista para la percepción de la Planta de Industrias Vegetales</p>		
<p>DATOS GENERALES DEL (LA) ENTREVISTADO (A):</p>		
<p>Profesión: _____</p>	<p>Edad: _____</p>	<p>Institución: _____</p>
<p>1. ¿Qué importancia le da ud desde su visión de (de acuerdo al área que se desenvuelve la persona) al funcionamiento de la planta procesadora de industrias vegetales ubicada en la unidad educativa Ing. Agr. Juan José Castelló Zambrano?</p>		
<p>2. ¿A criterio de su condición como (de acuerdo al área que se desenvuelve la persona), cuáles serían los tres aspectos fundamentales de impacto que pudieran derivarse al accionar de la planta procesadora?</p>		
<p>3. ¿Considera ud que la puesta de los actores sociales (productores, gremios, asociaciones Unidades educativas Agropecuarias y demás) consideran a la planta de procesamiento de industrias vegetales como un ente de transformación de las condiciones de vida para los extractos sociales menos favorecidos?</p>		
<p>4. ¿A su criterio que recomendaría para que sea más eficiente la puesta en marcha de esta planta de procesamiento de industrias vegetales? (permisos de funcionamiento, tipos de productos a procesar, medidas de seguridad, certificaciones, etc.)</p>		
<p>5. ¿Cuáles serían los principales productos que debería generar la planta para atender un posible mercado como interno territorial y externo zonal?</p>		
<p>6. ¿Estaría ud dispuesto desde su perspectiva (de acuerdo al área que se desenvuelve la persona) a colaborar en la implementación de esta planta a partir de su asistencia o colaboración a charlas de inducción, charlas de capacitación, de orientación de mercado para la auto sostenibilidad de la planta?</p>		

Elaborado por: La Autora.

Viene de Anexo 5. DATOS DE LOS PARTICIPANTES ENTREVISTADOS

DATOS DE LOS PARTICIPANTES	
Nombre:	<u>Justo</u>
Apellido :	Díaz
Edad:	60
Lugar:	Unidad Educativa Ing. Agr. Juan José Castelló
Profesión:	Magister en Ciencias de la Educación
cargo:	Rector
Nombre:	<u>Miguel</u>
Apellido :	Villón
Edad:	29
Lugar:	Unidad Educativa Ing. Agr. Juan José Castelló
Profesión:	Ing. Agropecuario
cargo:	Rector
Nombre:	<u>Edelberto</u>
Apellido :	Guale
Edad:	40
Lugar:	Unidad Educativa Ing. Agr. Juan José Castelló
Profesión:	Ing. Agropecuario
cargo:	Rector

DATOS DE LOS PARTICIPANTES	
Nombre:	<u>Franciso</u>
Apellido :	Lino
Edad:	46
Lugar:	Parroquia Simon Bolívar
Profesión:	Agricultor
cargo:	Presidente
Nombre:	<u>Milton</u>
Apellido :	Choez
Edad:	50
Lugar:	Comuna Bellavista del Cerro
Profesión:	Agricultor
cargo:	Presidente

Elaborado por: La Autora.

DATOS DE LOS PARTICIPANTES	
Nombre:	<u>Ramiro</u>
Apellido :	Villegas
Edad:	49
Lugar:	Riobabmba/Epoch
Profesión:	Ing. en Alimentos
Nombre:	<u>Fernando</u>
Apellido :	Villegas
Edad:	51
Lugar:	Riobamba/ Epoch
Profesión:	Técnico en mantenimiento
Nombre:	<u>Maria del Carmen</u>
Apellido :	Bonifaz
Edad:	33
Lugar:	Industrial Molinera
Profesión:	Ing. Agroindustrial

DATOS DE LOS PARTICIPANTES	
Nombre:	<u>Ricardo</u>
Apellido :	Balón
Edad:	25
Lugar:	Unidad Educativa Dr. Cesáreo Lindao
Profesión:	Ing. Agropecuario
cargo:	Docente
Nombre:	<u>Omar</u>
Apellido :	Lainez
Edad:	27
Lugar:	Unidad Educativa Dr. Cesáreo Lindao
Profesión:	Ing. Agropecuario
cargo:	Docente

Anexo 6: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LAS ENTREVISTAS



Entrevista con el Ingeniero en Alimentos.



Entrevista con el Técnico en Industrias.



Entrevista con el Presidente del GAD parroquial Simón Bolívar.



Entrevista al Presidente de la Comuna Bellavista del Cerro.



Entrevista con Docente de la Unidad Educativa Dr. Cesáreo Lindao.



Entrevista con Docente de la Unidad Educativa Dr. Cesáreo Lindao.



Entrevista con el Rector de la Unidad Educativa Ing. Agro. Juan José Castelló Zambrano.



Entrevista con los docentes de la Unidad Educativa Ing. Agro. Juan José Castelló Zambrano.



Entrevista con la Ingeniera Agroindustrial.

Anexo 7. Matriz de identificación de Riesgos y Evaluación de Peligros.

JUGO DE CIRUELA														
ETAPA DEL PROCESO	Identifique cualquier peligro potencial introducido, controlado o aumentado en esta etapa	¿Es algún peligro potencial significativo en la seguridad del alimento?			Justifique su decisión	Qué medidas de control puede aplicar para prevenir riesgos Significativos?	Árbol de decisión	P2: ¿Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?	P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superior a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables?	P4: ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una fase posterior?	Es esta etapa un PCC	Clasificación de las medidas		
		EFEECTO	PROBABILIDAD	SI/NO								PRP's BPM POES	PRP's Op PC	Plan HACCP PCC
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	FÍSICO : PRESENCIA DE CUERPOS EXTRANOS	MODERADO	4	NO	Es frecuente la probabilidad de ocurrencia por presencia de cuerpos extraños (tierra, piedra, palo y maderas), siendo su efecto del peligro considerado como moderado.	SE RECOMIENDA ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA.	NO	NO	NO		NO		X	
	BIOLÓGICO: NINGUNO													
	QUÍMICO: RESIDUOS DE AGROQUÍMICOS	MODERADO	2	NO	ES OCASIONAL LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE QUE SE EXCEDAN LOS LIMITES PERMISIBLES DE PLAGUICIDAS, SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO CONSIDERADO COMO MODERADO.	SE RECOMIENDA QUE LOS CULTIVOS DE CIRUELA SEAN CERTIFICADOS POR EL MAGPORA QUE PUEDAN PROVEER A LA PLANTA DE MATERIA PRIMA CALIFICADA.	NO	NO	NO		NO	X		
SELECCIÓN DE LA FRUTA	FÍSICO: NINGUNO													
	BIOLÓGICO: GUSANOS	MENOR	1	NO	ES REMOTA LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA QUE LA FRUTA ESTE CONTAMINADA DE GUSANOS, SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO CONSIDERADO COMO MENOR	SE RECOMIENDA ESTABLECER CONTROLES PARA EL MONITOREO DE GUSANOS EN LA FRUTA .	SI	NO	NO		NO		X	
	QUÍMICO: NINGUNO													
LAVADO DE FRUTA	FÍSICO: NINGUNO													
	BIOLÓGICO: BACTERIAS SUPERFICIALES	MENOR	1	NO	ES REMOTA LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR BACTERIAS SUPERFICIALES, SIENDO SU EFECTO DEL	SE RECOMIENDA CONTROLES SOBRE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA FRUTA.	SI	NO	NO		NO		X	
	QUÍMICO: NINGUNO													

Continúa en la página siguiente

Viene de Anexo 7. Matriz de identificación de Riesgos y Evaluación de Peligros.

DESPULPADO	FÍSICO: CONTAMINACIÓN CRUZADA POR PRESENCIA DE CUERPOS EXTRANOS.	MODERADO	2	NO	ES OCASIONAL LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR PRESENCIA DE CUERPOS EXTRANOS A LA SALIDA DEL CANAL DE PULPA, SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO CONSIDERADO COMO	SE RECOMIENDA HACER UN PROTOCOLO E INSPECCIONES DE LIMPIEZA DE CANAL DE PULPA CON UN RESPECTIVO PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y FORMATO DE	SI	NO	NO		NO	X		
	BIOLOGICO: NINGUNO													
	QUÍMICO: NINGUNO													
EXTRACCIÓN	FÍSICO: NINGUNO													
	BIOLOGICO: NINGUNO													
	QUÍMICO: NINGUNO													
FILTRADO	FÍSICO: PARTICULAS PROVENIENTES DEL EXTRACTO	MODERADO	1	NO	ES REMOTA LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR PRESENCIA DE PARTICULAS PROVENIENTES DEL EXTRACTO, SIENDO SU EFECTO DE PELIGRO CONSIDERADO COMO	SE RECOMIENDA PROTOCOLO E INSPECCION DE LIMPIEZA DEL FILTRO DOBLE CON SU RESPECTIVO PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y FORMATO DE CONTROL.	SI	NO	NO		NO		X	
	BIOLOGICO: NINGUNO													
	QUÍMICO: NINGUNO													
PASTEURIZACIÓN	FÍSICO: NINGUNO													
	BIOLOGICO : SUPERVIVENCIA DE LOS MICROORGANISMOS POR TEMPERATURA MENOR 60°C	MUY SERIO	2	SI	ES OCASIONAL LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR SUPERVIVENCIA DE MICROORGANISMOS POR TEMPERATURAS DEFICIENTES, SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO	SE RECOMIENDA ESTABLECER CONTROLES DE TEMPERATURAS.	SI	SI			SI			X
	QUÍMICO: NINGUNO													
ADICIÓN DE AZUCAR + AGUA	FÍSICO: NINGUNO													
	BIOLOGICO: NINGUNO													
	QUÍMICO: NINGUNO													
ADICIÓN DE ÁCIDO ASCORBICO	FÍSICO: NINGUNO													
	BIOLOGICO: NINGUNO													
	QUÍMICO: EXCEDER CANTIDADES PERMITIDAS. LIMITE MÁXIMO 400 MG/KG	MUY SERIO	2	SI	ES OCASIONAL LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR EXCEDER CANTIDADES DE ÁCIDO ASCORBICO, SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO	SE RECOMIENDA ESTABLECER CONTROLES DE FORMULACIONES.	SI	SI			SI			X
MEZCLADO	FÍSICO: NINGUNO													
	BIOLOGICO: NINGUNO													
	QUÍMICO: NINGUNO													
HOMOGENIZADO	FÍSICO: NINGUNO													
	BIOLOGICO : PROLIFERACIÓN MICROBIANA POR VÁLVULAS DE PRESIÓN SUCIAS.	MODERADO	1	NO	ES REMOTA LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR PROLIFERACIÓN MICROBIANA POR VÁLVULAS DE PRESIÓN SUCIAS, SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO CONSIDERADO COMO	SE RECOMIENDA PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA MANTENER CONTROLADO ESTE PELIGRO	SI	NO	NO		NO		X	
	QUÍMICO: NINGUNO													

Continúa en la página siguiente

Viene de Anexo 7. Matriz de identificación de Riesgos y Evaluación de Peligros.

ESTERILIZACIÓN	FÍSICO: NINGUNO																			
	BIOLOGICO: + PRESENCIA DE AUREUS., MOHOS E COLI. AEROBIOS MESÓFILOS, SALMONELLA FUERA DE	SERIO	1	NO	ES REMOTA LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR CONTAMINACION BIOLÓGICAS. SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO CONSIDERADO COMO SERIO.	Se recomienda establecer control de temperaturas, además Programa de control microbiológico.	SI	SI				SI								X
	QUÍMICO: NINGUNO																			
ENVASADO	FÍSICO: NINGUNO																			
	BIOLOGICO: NINGUNO																			
	QUÍMICO: NINGUNO																			
ENFRIAMIENTO	FÍSICO: NINGUNO																			
	BIOLOGICO: NINGUNO																			
	QUÍMICO: NINGUNO																			
ETIQUETADO	FÍSICO: TINTA	MODERADO	1	NO	ES REMOTA LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR CONTAMINACIONES CON TINTA PARA EL ETIQUETADO. SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO CONSIDERADO COMO MODERADO.	SE RECOMIENDA UN CONTROL DE LOS ENVASES ETIQUETADO.	SI	NO	NO			NO	X							
	BIOLOGICO: NINGUNO																			
	QUÍMICO: NINGUNO																			
EMPAcado	FÍSICO: NINGUNO																			
	BIOLOGICO: NINGUNO																			
	QUÍMICO: NINGUNO																			
ALMACENADO	FÍSICO: NINGUNO																			
	BIOLOGICO: PLAGAS Y ROEDORES	MODERADO	1	NO	ES REMOTA LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR CONTAMINACIONES CRUZADAS POR PLAGAS EN LAS BODEGAS, SIENDO SU EFECTO DEL PELIGRO CONSIDERADO COMO MODERADO.	SE RECOMIENDA ESTABLECER CONTROLES MEDIANTE PROCEDIMIENTO CONTROL DE PLAGAS. VISUALIZANDO INDICES DE CAPTURA RESPECTIVO.	SI	NO	NO			NO	X							
	QUÍMICO: NINGUNO																			

Elaborado por: La Autora.

Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

Guía de verificación según Norma Técnica Sanitaria para plantas procesadoras de alimentos. Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG-DEL 21 DE DICIEMBRE DEL 2015.				
REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES				
(Normativa Técnica Sanitaria para plantas procesadoras de alimentos)				
(Art.73 y Art. 74) Condiciones mínimas básicas y localización				
El diseño y distribución de las áreas permite una apropiada limpieza, desinfección y mantenimiento evitando o minimizando los riesgos de	1			
El establecimiento está protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación .		1		La planta se encuentra sin funcionamiento desde hace 8 años por ende tiene riesgo de contaminación
(Art. 75) Diseño y construcción				
La planta debe estar diseñada para que:				
ofrezca protección contra polvo, materia extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior.	1			
El establecimiento tiene una construcción sólida y dispone de espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos así como para el movimiento del personal y el traslado de	1			
Las áreas internas de producción están divididas de acuerdo al grado de higiene y al riesgo de contaminación.	1			
(Art.76) Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios				
a. Distribución de áreas				
Las áreas están distribuidas y señalizadas de acuerdo al flujo hacia adelante, desde la recepción de las materias prima hasta el despacho del alimento terminado, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones.		1		Las áreas no se encuentran señalizadas por etapas del proceso. En el área de Alimentación de botellas a la embotelladora se realiza manualmente por lo que como resultado no tienen un proceso continuo.
Las áreas críticas permiten un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección, minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal.		1		El área de despulpado no cuenta con un sistema de evacuación de desechos por medio de bandas transportadoras o sistemas adaptado para recoger desechos. En el área de almacenamiento de producto terminado no tiene una banda transportadora desde la máquina de empacado de botellas hasta la bodega de almacenamiento de producto terminado.
Los elementos inflamables, están ubicados en un área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada. Debe mantenerse limpia, en buen estado.	1			

Continúa en la página siguiente

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

b. Pisos, paredes, techos y drenajes				
Pueden limpiarse adecuadamente y están en adecuadas condiciones.	1			
Las cámaras de refrigeración o congelación, permiten una fácil limpieza, drenaje, remoción de condensado al exterior y mantener condiciones higiénicas adecuadas.			1	
En las áreas críticas las uniones entre pisos y paredes previenen de acumulación de polvo o residuos, Se mantiene un programa de mantenimiento de limpieza.			1	No existe programa de mantenimiento de limpieza.
Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, se previenen la acumulación de polvo o residuos, pueden mantener en ángulo para evitar el depósito de polvo. Se establece un programa de mantenimiento y limpieza.			1	No existe programa de mantenimiento de limpieza.
Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas estan diseñadas y construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad o residuos, la condensación, goteras, la formación de mohos, el desprendimiento superficial. Se mantiene un programa de limpieza y mantenimiento.			1	No existe programa de mantenimiento de limpieza.
c. Ventanas, puertas, y otras aberturas				
En áreas donde exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes, deben estar construidas de modo que se reduzcan al mínimo la acumulación de polvo o cualquier suciedad y que además facilite su limpieza y desinfección. las repisas internas de las ventanas no son utilizadas como estantes.	1			
Las ventanas son de material no astillable; si tienen vidrio, debe adosarse una película de protección contra rupturas.			1	
Las estructuras de las ventanas no deben tener cuerpos huecos y en caso de tenerlos, permanecerán sellados y serán de fácil remoción, limpieza e	1			
En caso de comunicación a exterior cuenta con sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, etc.			1	
Las áreas en donde al alimento este expuesto no tienen puertas de acceso directo desde el exterior, o cuenta con un sistema de seguridad que lo cierre automáticamente.			1	

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

d. Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (rampas, plataformas)				
Estan ubicadas sin que causen contaminación o dificulten el proceso.	1			
Deben estar en buen estado y permitir su fácil limpieza.			1	
En caso que estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, disponen de elementos de protección para evitar la caída de objetos y materiales extraños.			1	
e. Instalaciones eléctricas y redes de agua				
Es abierta y los terminales están adosados en paredes o techos. En áreas críticas existe un procedimiento de inspección y limpieza.			1	No existe programa de mantenimiento de limpieza.
colgantes sobre las áreas donde presente un riesgo para la manipulación de alimentos.	1			
Se ha identificado y rotulado las líneas de flujo de acuerdo a la Norma INEN.			1	
f. Iluminación				
Cuenta con iluminación adecuada y protegida a fin de evitar la contaminación física en caso de rotura.		1		

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

g. Calidad de Aire y Ventilación				
Se dispone de medios adecuados de ventilación natural o mecánica para prevenir la condensación de vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción de calor.			1	
Se evita el ingreso de aire desde un área contaminada a una amplia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica.			1	
Los sistemas de ventilación evitan la contaminación del alimento y evitan la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa.			1	
Las aberturas para circulación del aire están protegidas con mallas, fácilmente removibles para su limpieza.			1	
Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionados de aire, el aire es filtrado y verificado periódicamente para demostrar sus condiciones de higiene.			1	
h. Instalaciones Sanitarias				
Se dispone de instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, en cantidad suficiente e independiente para mujeres y hombres.	1			
Las instalaciones sanitarias no tienen acceso directo a las áreas de producción.			1	
Se dispone de dispensador con jabón líquido, gel desinfectante, papel higiénico, implementos para secado de manos, recipientes cerrados para depósito de material usado.			1	
Se ha dispuesto comunicaciones o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.			1	

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

(Art. 77; Art. 96) Servicios de planta- facilidades																																																																												
a. Suministro de agua																																																																												
Se dispone de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua	1																																																																											
El suministro de agua dispone de mecanismos para garantizar las condiciones requeridas en el proceso tales como temperatura y presión para realizar la limpieza y desinfección.			1																																																																									
El uso del agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración y similares; y, en el proceso siempre y cuando no se utilice para superficies que tienen contacto directo con los alimentos, que no sea ingrediente ni sean fuente de contaminación.	1																																																																											
Los sistemas de agua no potable se encuentran diferenciados de los de agua potable.	1																																																																											
Las cisternas deberán ser lavadas y desinfectadas en una frecuencia establecida.	1																																																																											
Si se usa agua de tanquero o de otra procedencia, se debe garantizar sus características potable.		1																																																																										
El agua potable debe de ser segura y deberá cumplir con los siguientes parámetros de la Norma técnica Ecuatoriana vigente: Se deberá realizar análisis al menos una vez cada 12 meses de acuerdo a la frecuencia establecida en los procedimiento de la planta, en un laboratorio acreditado por ecuatoriana vigente:			1																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Características físicas, sustancias inorgánicas</th> <th colspan="2">Plaguicidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Color</td> <td>Arsénico</td> <td>Aldrin y Dieldrin</td> <td>Lindano</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>Cadmio</td> <td>Endrin</td> <td>Clordano</td> </tr> <tr> <td>Olor</td> <td>Cianuros</td> <td colspan="2">DDT y metabolitos</td> </tr> <tr> <td>Sabor</td> <td>Cloro libre residual</td> <th colspan="2">Requisitos Microbiológicos</th> </tr> <tr> <td>Cobre</td> <td>Mercurio</td> <td>Coliformes fecales</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cromo</td> <td>Bario</td> <td>Cryptosporidium</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nitritos</td> <td>Plomo</td> <td>Giardia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nitratos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="4">Sustancias orgánicas</th> </tr> <tr> <td>Benzopireno</td> <td>Tolueno</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benceno</td> <td>Xileno</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estireno</td> <td>1,2 Dicloro etano</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cloruro de Vinilo</td> <td>Tetracloroeteno</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tricloroeteno</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="4">Subproductos de desinfección</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Trihalometanos totales</td> <td colspan="2">Bromodiclorometano</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Si pasa de 0.5 mg/l</td> <td colspan="2">Cloroformo</td> </tr> </tbody> </table>	Características físicas, sustancias inorgánicas		Plaguicidas		Color	Arsénico	Aldrin y Dieldrin	Lindano	Turbiedad	Cadmio	Endrin	Clordano	Olor	Cianuros	DDT y metabolitos		Sabor	Cloro libre residual	Requisitos Microbiológicos		Cobre	Mercurio	Coliformes fecales		Cromo	Bario	Cryptosporidium		Nitritos	Plomo	Giardia		Nitratos				Sustancias orgánicas				Benzopireno	Tolueno			Benceno	Xileno			Estireno	1,2 Dicloro etano			Cloruro de Vinilo	Tetracloroeteno			Tricloroeteno				Subproductos de desinfección				Trihalometanos totales		Bromodiclorometano		Si pasa de 0.5 mg/l		Cloroformo					
Características físicas, sustancias inorgánicas		Plaguicidas																																																																										
Color	Arsénico	Aldrin y Dieldrin	Lindano																																																																									
Turbiedad	Cadmio	Endrin	Clordano																																																																									
Olor	Cianuros	DDT y metabolitos																																																																										
Sabor	Cloro libre residual	Requisitos Microbiológicos																																																																										
Cobre	Mercurio	Coliformes fecales																																																																										
Cromo	Bario	Cryptosporidium																																																																										
Nitritos	Plomo	Giardia																																																																										
Nitratos																																																																												
Sustancias orgánicas																																																																												
Benzopireno	Tolueno																																																																											
Benceno	Xileno																																																																											
Estireno	1,2 Dicloro etano																																																																											
Cloruro de Vinilo	Tetracloroeteno																																																																											
Tricloroeteno																																																																												
Subproductos de desinfección																																																																												
Trihalometanos totales		Bromodiclorometano																																																																										
Si pasa de 0.5 mg/l		Cloroformo																																																																										
Se garantiza la inocuidad del agua reutilizada.	1																																																																											

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

b. Suministro de vapor				
El generador de vapor dispone de filtros para retención de partículas, y usa químicos de grado alimenticio.	1			
c. Disposición de desechos sólidos y líquidos				
Se dispone de sistemas de recolección, almacenamiento, y protección para la disposición final de aguas negras, efluentes industriales y eliminación de basura.			1	
Los drenajes y sistemas de disposición están diseñados y contruidos para evitar la contaminación del alimento.			1	
Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y evitan la generación de malos olores y refugio de plagas.			1	
Las áreas de desperdicios están ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de misma			1	
EQUIPOS Y UTENSILIOS				
(Art. 78) (Art. 99) CONDICIONES AMBIENTALES				
La selección, fabricación e instalación de los equipos deben ser acorde a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir.		1		
las superficies y materiales en contacto con el alimento, no representan riesgo de contaminación.		1		
Si la elaboración de alimento requiera la utilización de equipos o utensilios que generen algún grado de contaminación se valida que el producto final se encuentre en los niveles aceptables.			1	
Evitan el uso de madera y materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, cuando no pueda ser eliminado el uso de la madera debe ser monitoreado para asegurarse que no es una fuente de contaminación.			1	
Los equipos y utensilios ofrecen facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y cuentan con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, etc.	1			
Se usa lubricantes grado alimenticios en equipos o instrumentos ubicados sobre la línea de producción, se establece barreras y procedimientos para evitar la contaminación.			1	
Todas las superficies en contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible.	1			
Las tuberías de conducción de materias primas y alimentos son resistentes, inertes, no porosas, impermeables y fácilmente desmontables y lisos en la superficie que se encuentra en contacto con el alimento.	1			

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

Las tuberías fijas se limpian y desinfectan por recirculación de sustancias previstas para este fin, de acuerdo a un procedimiento validado.			1	
El diseño y distribución de equipos permiten: flujo continuo del personal y del material.	1			
Los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser validados periódicamente.			1	
Las mesas de trabajo con las que cuenta son lisas, impermeables que permitan su fácil limpieza y desinfección y que no genere ningún tipo de contaminación.	1			
(Art. 79) Monitoreo de los equipos				
La instalación se realizó conforme a las recomendaciones del fabricante.	1			
Dispone de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para la operación, control y	1			
Dispone de un procedimiento de calibración que permita asegurar lecturas confiables. Especial atención en aquellos instrumentos que estén relacionados con el control de un			1	
REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN PERSONAL				
(Art. 80) Consideraciones Generales				
Se mantiene la higiene y el cuidado personal			1	
Está capacitado para realizar la labor asignada, conociendo previamente los procedimientos, protocolos, instructivos relacionados con sus funciones y comprender las consecuencias del incumplimiento de			1	

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

(Art. 81, Art. 121) Educación y capacitación				
Se ha implementado un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal basado en BPM.			1	
Existen programas de entrenamiento específicos según sus funciones, que incluyan normas o reglamentos relacionados al producto y al proceso con el cual está relacionado, además			1	
EL personal está particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.			1	
(Art. 82) Estado de Salud				
El personal manipulador de alimentos se somete a un reconocimiento médico antes de desempeñar funciones y de manera periódica; se debe mantener fichas médicas			1	
Se realiza reconocimiento médico periódico o cada vez que el personal lo requiere, y después de que ha sufrido una enfermedad infecto contagiosa.			1	
Se toma las medidas preventivas para evitar que labore el personal sospechoso de padecer una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos			1	
(Art. 83) Higiene y medidas de protección				
El personal dispone de uniformes que permiten visualizar su limpieza y se encuentran en buen estado y limpios.			1	
El calzado es adecuado para el proceso productivo.			1	
El uniforme es lavable o desechable y las operaciones del lavado se realiza en un lugar apropiado.			1	
Se evidencia que el personal se lava y desinfecta las manos según procedimiento establecido.			1	
(Art. 84) Comportamiento del personal				
El personal acata las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar, utilizar celular o consumir alimentos o bebidas en las áreas de			1	
El personal de áreas productivas matien el cabello cubierto, uñas cortas, sin esmalte, sin joyas, sin maquillaje, barba o bigote cubiertos.			1	

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

(Art. 85) Áreas restringidas			
Existe un mecanismo que evite el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.			1
(Art. 86) Señalética			
Se cuenta con sistemas de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal aieno a ella.		1	
(Art. 87) Personal administrativo y visitantes			
Las visitas y el personal administrativo ingresan a áreas de proceso con ropa protectora y acatan las disposiciones señaladas por la planta			1
MATERIA PRIMA E INSUMOS			
(Art. 88, Art. 89) Inspección de materias primas e insumos			
No se aceptan materias primas e ingredientes que compromentan la inocuidad del producto en proces a menos que dicha contaminación pueda reducirse a niveles aceptables mediante las operaciones productivas validadas.			1
Las materias primas e insumos se someten a inspecciones y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Disponen de hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de inocuidad, higiene y calidad para uso en los procesos de fabricación.			1

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

(Art. 90, Art. 91) Recepción y almacenamiento de materias primas				
La recepción y almacenamiento de materias primas e insumo se realiza en condiciones de manera que viten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos.			1	
Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación			1	
(Art. 92) Recipientes, contenedores, envases y empaques				
Son de materiales que no causan alteraciones o contaminaciones.			1	
(Art. 93) Traslado de insumos y materias primas				
En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, debe existir un instructivo para su ingreso dirigido a			1	
(Art. 94, Art. 95) Manejo de materia primas e insumos				
La dosificación de aditivos alimentarios se realiza de acuerdo a límites establecidos en la normativa nacional o el Codex Alimentario o normativa internacional equivalente.			1	

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN				
(Art. 97, Art. 104) Planificación de la producción				
La organización de la producción es concebida de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas nacionales, o normas internacionales oficiales, y cuando no existan, cumplan las especificaciones establecidas y validadas por el fabricante.			1	
Se dispone fabricación de las actividades de producción descritas claramente donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial (llenado, envasado, etiquetado, empaque, otros), indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites.			1	
(Art. 98, Art. 101, Art. 105, Art. 106, Art. 107, Art. 110, Art. 111) Procedimiento y actividades de producción				
Cuenta con procedimientos de producción validados y registros de todas las operaciones de control definidos.			1	
Identifica los puntos críticos de control, así como su monitoreo y las acciones correctivas cuando hayan sido necesarias.		1		
Se cuenta con procedimientos y hojas de seguridad emitidas por el fabricante, de manejo de sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas.	1			
Se realiza controles de las condiciones de operación (tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa, ph, presión, etc.) cuando el proceso y naturaleza del alimento lo requiera.			1	
Se cuenta con medidas efectivas que prevengan la contaminación física del alimento instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.			1	
Se registran las acciones correctivas y medidas tomadas cuando se detecte una desviación de los parámetros establecidos durante el proceso.			1	
se garantiza la inocuidad de los productos a ser procesados.			1	
Se cuenta con procedimientos de destrucción o desnaturalización irreversible de alimentos no aptos para ser reprocesados.			1	
Los registros de control de producción y distribución son mantenidos por un período mínimo de dos meses mayor al tiempo de la vida del producto.			1	

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

(Art. 100) Condiciones pre-operacionales				
Se realiza convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y			1	
Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación están disponibles.			1	
Se cumple con las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.			1	
se cuenta con aparatos de control en buen estado de funcionamiento.			1	
(Art. 102, Art. 103, Art. 117) Trazabilidad				
Se identifica el producto con nombre, número de lote, fecha de fabricación e identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan según la norma técnica de rotulado.			1	
Se cuenta con un programa de rastreabilidad/ trazabilidad que permitirá rastrear la identificación de las materias primas, material de empaque, coadyuvantes de proceso e insumos desde el proveedor hasta el producto terminado y el primer punto de despacho.			1	
(Art. 108) Validación de gases,(Art.113) Seguridad y calidad envasado				
Se garantiza la inocuidad de aire o gases utilizados como medio e transporte y conservación			1	
El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para prevenir la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas.	1			
ENVASADO, ETIQUETADO, EMPACADO				
(Art. 112, Art. 109, Art. 112) Condiciones generales				
Se realiza el envasado, etiquetado y empaquetado conforme normas y reglamentos técnicos.			1	
El llenado y envasado se realiza rápidamente a fin de evitar contaminación y deterioros,	1			
De ser el caso, las operaciones de llenado y empaque se efectúan en áreas separadas.		1		

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

(Art. 113, Art. 114 y 115) Envases			
El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer protección adecuada de los alimentos y permite etiquetado conforme.			1
En el caso de envases reutilizables, son lavados, esterelizados y se eliminan los defectuosos, mediante una operación adecuada y validada.			1
Si se utiliza material de vidrio existen procedimientos que eviten que las roturas en la línea contaminen recipientes adyacentes.			1
(Art. 116) Tanques y depósitos			
Los tanques o depósitos de transporte al granel permiten una adecuada limpieza y están desempeñados conforme a normas técnicas, y sus superficies no favorecen la acumulación de producto o dan origen a contaminación, descomposición o cambio del producto.			1
(Art. 118) Actividades pre operacionales			
Previo al envasado y empaquetado se verifica y registra que los alimentos correspondan con su material de envase y acondicionamiento y que los recipientes estén limpios y desinfectados			1
(Art. 119) proceso de envasado			
Los alimentos en sus envases finales, están separados e identificados.	1		
(Art. 120) Embalaje de producto-ubicación			
Las cajas de embalaje de los alimentos terminados son colocadas sobre plataformas o paletas que eviten la contaminación.			1

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE			
(Art. 123; 123;125;126;127 y 128) Condiciones generales			
Los almacenes o bodega para alimentos terminados tienen condiciones higiénicas y ambientales apropiados.			1
En función de la naturaleza del alimento los almacenes o bodegas, incluyen dispositivos de control de temperatura y humedad, así como también un plan de limpieza y control			1
Se evita el contacto del piso al producto terminado mediante uso de estanterías, paletas, etc.			1
Los alimentos son almacenados alejados de la pared, facilitando el ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.			1
Se identifican las condiciones del alimento: cuarentena, retenido, aprobado y rechazo.			1
De acuerdo a la naturaleza, los productos requieren refrigeración o congelación, se deben almacenar en las condiciones de temperatura, humedad y circulación de aire adecuadas para cada alimento.			1
(Art. 129) Transporte			
El transporte mantiene las condiciones higiénico-sanitarias y de temperaturas adecuadas.			1
Están construidos con materiales apropiados para proteger el alimento de la contaminación y facilitan la limpieza.			1
No se transporta alimentos juntos a sustancias tóxicas.			1
Previo a la carga de los alimentos se revisan las condiciones sanitarias de los vehículos.			1
El representante legal del vehículo es el responsable de las condiciones exigidas por el alimento durante el transporte.			1

Continúa en página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

(Art. 130) Comercialización				
La comercialización de alimentos garantizará su conservación y protección.			1	
Se cuenta con vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza.			1	
Se dispone de neveras y congeladores adecuadas para alimentos que lo requieran.			1	
El representante legal de la comercialización es el responsable de las condiciones higiénico-sanitarias.			1	
ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD				
(Art. 131) Procedimiento de control de calidad				
Los procedimientos de control previenen defectos evitables.			1	
Reducen defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud.			1	
(Art. 132) Sistemas de control de aseguramiento de la inocuidad				
Es esencialmente preventivo y cubre todas las etapas de procesamiento del alimento. (recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de producto terminado)			1	
Existe una evaluación de riesgos en cada etapa del proceso mediante probabilidad de ocurrencia y gravedad del peligro, y se establecen medidas de control efectivas.			1	
(Art. 133) Sistemas de aseguramiento de calidad				
Existen especificaciones de materia primas y productos terminados.			1	
Formulaciones de cada uno de los alimentos procesados especificados ingredientes y aditivos utilizados los mismos que deberán ser permitidos y que no sobrepasan los límites establecidos primera instancia se registrará a lo establecido en las normativas del Codex Alimentarius vigente, posterior las normas de la Unión Europea y después FDA.		1		No existe formulación del jugo de ciruela

Continúa en la página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

Las especificaciones definen completamente la calidad de los alimentos.			1	
Las especificaciones incluyen criterios claros para la aceptación, liberación o retención y rechazo de materias primas y producto terminado.			1	
existen manuales e instructivos, actas y regulaciones sobre la planta, equipos y procesos.	1			
Los manuales e instructivos, actas y regulaciones contiene los detalles esenciales de: equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, del sistema almacenamiento y distribución,	1			
Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones métodos de ensayo, son reconocidos oficialmente o normados.			1	
Se establece un sistema de control de alérgenos orientado a evitar la presencia de alérgenos no declarados en el producto terminado, se debe declarar en la etiqueta de acuerdo a la norma de rotulado vigente.		1		
(Art. 134) Control de calidad				
Se dispone de un laboratorio propio o externo para realizar pruebas y ensayos de control de calidad según la frecuencia establecida en sus procedimientos.			1	No cuenta con laboratorio de calidad.
Se validan las pruebas y ensayos de control de calidad al menos una vez cada 12 meses de acuerdo a la frecuencia establecida en los procedimientos de la planta, en un laboratorio acreditado.		1		
(Art. 135, Art. 100) Registros individuales escritos de cada equipo o instrumento para:				
Limpieza	1			
Calibración		1		
Mantenimiento preventivo			1	

Continúa en la página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

(Art. 1356; Art. 99; Art. 100) Programa de limpieza y desinfección				
Procedimientos escritos incluyen los agentes y sustancias utilizadas, las concentraciones o forma de uso, equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones, periodicidad de limpieza y			1	
Los procedimientos están validados.			1	
Están definidos y aprobados los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento.			1	
Se registran las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección.			1	
Se cuenta con programas de limpieza pre-operacional validados, registrados y suscritos.			1	
(Art. 137) Control de plagas				
Se cuenta con un sistema de control de plagas.		1		
El control puede ser realizado por la empresa o mediante un servicio externo de una empresa especializada. Se debe evidenciar la capacidad técnica del personal operativo, de sus procesos y de sus productos.			1	
Independiente de quien haga el control, la empresa es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.			1	
Se realizan actividades de control de roedores con agentes físicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos.			1	
Se toman todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre los agentes usados.			1	

Continúa en la página siguiente.

Viene de Anexo 8. Checklist de cumplimiento de BPM

si	no	n/a	total	CUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO
31	15	111	243	23%	77%

Elaborado por: La Autora.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vélez De La Cruz Kelly Yamileth** con C.C: # 0930346234 Autora del trabajo de titulación: **Propuesta de Plan de gestión Técnica- Económica ex-ante operación de una planta de Agroindustrias Vegetales, ubicada en la parroquia Simón Bolívar – Santa Elena**, previo a la obtención del título de **Ingeniera Agroindustrial con concentración en Agro negocios** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de Autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **07** de Marzo del **2018**

f. _____

Nombre: Vélez De La Cruz Kelly Yamileth

C.C: 0930346234



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Propuesta de Plan de gestión Técnica- Económica ex-ante operación de una planta de Agroindustrias Vegetales, ubicada en la parroquia Simón Bolívar – Santa Elena		
AUTOR(ES)	Vélez De La Cruz Kelly Yamileth		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Ernesto Sáenz De Viteri.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo		
CARRERA:	Ingeniería Agroindustrial		
TITULO OBTENIDO:	Ingeniera Agroindustrial con concentración en Agronegocios		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	07 de Marzo del 2018	No. DE PÁGINAS:	164 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Producción de alimentos, Calidad, Agroindustria		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	BPM, Calidad, TIR, Innovar, Económico, Financiero.		
<p>Éste Trabajo de Titulación consistió en análisis, y diseño de una propuesta de BPM la cual va a generar dentro de la planta un mejor ambiente de trabajo. La investigación se basó en recolección de información del área de trabajo en la Planta de Industrias Vegetales, auditando y señalando las no conformidades de la planta de procesos, entrevistas a profesionales del área de alimentos, docentes de Unidades Educativas y presidentes de comunas, Además mediante los diferentes estudios de mercado, administrativos y económicos-financieros que se desarrollaron para establecer la viabilidad del proyecto para su rehabilitación. A través del respectivo estudio financiero el proyecto se considera viable, lo cual se puede constatar por la Tasa Interna de Retorno –TIR lo cual nos da un 15 %, y que debido a los altos ingresos económicos por las ventas es rentable, lo cual representa una fuente de nuevas oportunidades de trabajo para la zona rural y de esta manera se estará aportando con el desarrollo Agroindustrial de la parroquia Simón Bolívar provincia de Santa Elena para innovar y crear productos de calidad.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-985711094	E-mail: kelly.velez95@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ing. Caicedo Coello, Noelia M. M .Sc.		
	Teléfono: +593-987361675		
	E-mail: noelia.caicedo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			